Comprehensive Oral and Maxillofacial Surgery Notes for Dental Students

Nay Aung, BDS, PhD

မာတိကာ (Table of Contents)

အခန်း	ခေါင်းစဉ်	စာမျက်နှာ
1	Preoperative Health Status Evaluation	1
2	Prevention and Management of Medical Emergencies	3
3	Principles of Surgery	6
4	Wound Healing	10
5	Principles of Exodontia	13
6	Complications of Exodontia	16
7	Surgical Extraction	19
8	Management of Impacted Teeth	22
9	Preprosthetic Surgery	26
10	Dental Implant Surgery	29
11	Infection Control in Surgical Practice	33
12	Management of Odontogenic Infections	35
13	Management of Maxillofacial Trauma	37
14	Management of Oral Pathologic Lesions	39
15	Management of Salivary Gland Diseases	41
16	Management of Temporomandibular Joint Disorders	43
17	Orthognathic Surgery	45
18	Cleft Lip and Palate	47
19	Facial Cosmetic Surgery	49
20	Hospital Management and Operating Room Protocol	51
21	Modern Imaging Technologies	53
22	Modern Surgical Technologies	55
23	Laser Surgery	57
24	CAD/CAM and Digital Implant Planning	59

CHAPTER 1: Preoperative Health Status Evaluation

ခွဲစိတ်ကုသမှုမတိုင်မီ လူနာ၏ကျန်းမာရေးအခြေအနေအား အကဲဖြတ်ခြင်း

ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ခုမလုပ်ခင် အခြေခံအကျဆုံးနဲ့ အရေးအကြီးဆုံးအဆင့်ကတော့ လူနာ၏ကျန်းမာရေး အခြေအနေအား အကဲဖြတ်ခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခန်းရဲ့ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်ကတော့ ခွဲစိတ်ကုသမှု ခံယူမယ့် လူနာရဲ့ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးဆိုင်ရာ ကျန်းမာရေးကို စနစ်တကျ သုံးသပ်ပြီး ခွဲစိတ်စဉ်မှာ ဖြစ်လာနိုင်တဲ့ အန္တရာယ်တွေကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းကာကွယ်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခန်းကို ယေဘုယျအားဖြင့် အပိုင်း (၃) ပိုင်း ခွဲကြည့်လို့ရပါတယ်။

၁။ လူနာ၏ မှတ်တမ်းကို စေ့စေ့စပ်စပ် စစ်ဆေးခြင်း

ခွဲစိတ်ဖို့ ဆုံးဖြတ်တဲ့အခါ သွားတွေကိုပဲ ကြည့်လို့မရပါဘူး။ လူနာရဲ့ ကိုယ်ခန္ဓာ တစ်ခုလုံးရဲ့ ကျန်းမာရေးကို ဦးစွာ နားလည်ရပါမယ်။

- **History Taking**
    - **Chief Complaint:** လူနာက ဘာကို အဓိက ကုသချင်လို့ လာတာလဲ။
    - **Present Illness:** လက်ရှိ ဝေဒနာက ဘယ်လောက်ကြာပြီလဲ၊ ဘယ်လို စခဲ့လဲ။
    - **Medical History:** ဆီးချို၊ သွေးတိုး၊ နှလုံးရောဂါ၊ အသည်းရောဂါ စတဲ့ နာတာရှည်ရောဂါတွေ ရှိလား။ ဒီရောဂါတွေဟာ ခွဲစိတ်မှုအတွက် အန္တရာယ်အချက်တွေ ဖြစ်လာနိုင်လို့ သိထားရပါမယ်။
    - **Medications:** ဘယ်ဆေးတွေ သောက်နေလဲ။ အထူးသဖြင့် သွေးကျဲဆေး (Aspirin, Warfarin) နဲ့ ဓာတ်မတည့်တဲ့ ဆေးတွေကို သေချာမေးရပါမယ်။
    - **Allergies:** ဘယ်ဆေး (ဥပမာ- Penicillin) နဲ့ ဓာတ်မတည့်ဘူးလား။
    - **Social History:** အရက် သောက်လား၊ ဆေးလိပ် သောက်လား။

၂။ Physical Examination

လူနာရဲ့ရောဂါရာဇဝင်မေးပြီးရင် လူနာရဲ့ ခန္ဓာကိုယ် အခြေခံလုပ်ဆောင်ချက်တွေကို လက်တွေ့စစ်ဆေးပါတယ်။

- **Vital Signs**
    - **Blood Pressure:** သွေးတိုးရောဂါရှိမရှိ သိရန်။
    - **Pulse Rate:** နှလုံးရောဂါ လက္ခဏာများ ရှိမရှိ သိရန်။
    - **Respiratory Rate:** အဆုတ်နဲ့ အသက်ရှူလမ်းကြောင်း ကောင်းမွန်မှု ရှိမရှိ သိရန်။

- **Temperature (ကိုယ်အပူချိန်):** ရောဂါပိုးဝင်နေခြင်း ရှိမရှိ သိရန်။

- **ခွဲစိတ်မည့်နေရာအား စစ်ဆေးခြင်း (Head and Neck Examination):** ခွဲစိတ်မည့် သွားနဲ့ ခံတွင်းတစ်ဝိုက်ကို အသေးစိတ် စစ်ဆေးခြင်း။

၃။ ခွဲစိတ်မှု အန္တရာယ် အချက်များ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်း

စုဆောင်းရရှိထားတဲ့ အချက်အလက်တွေကို အခြေခံပြီး **American Society of Anesthesiologists (ASA)** ခွဲခြားသတ်မှတ်ချက်အတိုင်း လူနာရဲ့ခွဲစိတ်မှု ခံနိုင်ရည်ရှိမှုကို အကဲဖြတ်ပါတယ်။

- **ASA I:** ကျန်းမာရေး ကောင်းမွန်သူ။
- **ASA II:** ထိန်းချုပ်ထားသော mild systemic disease ကျန်းမာရေးချို့ယွင်းချက်ရှိသူ (ဥပမာ- ထိန်းထားနိုင်တဲ့ ဆီးချို၊ သွေးတိုး)။
- **ASA III:** ထိန်းချုပ်ရခက်သော severe systemic disease ကျန်းမာရေးချို့ယွင်းချက်ရှိသူ။
- **ASA IV:** အသက်အန္တရာယ် ခြိမ်းခြောက်နေသော systemic disease ကျန်းမာရေးချို့ယွင်းချက်ရှိသူ။
- **ASA V:** ခွဲစိတ်ကုသခြင်း မပြုလုပ်ပါက အသက်ရှင်နိုင်ခြေ မရှိတော့သူ။

ဤအကဲဖြတ်ချက်သည် ကုသမှု ပြုလုပ်မလား၊ ရပ်ဆိုင်းမလား၊ သို့မဟုတ် ဆေးရုံတွင် အထူးကုဆရာဝန်နှင့် သာ တွဲဖက်ကုသရန် လွှဲပြောင်းမလားဆိုသည့် အရေးကြီးဆုံး ဆုံးဖြတ်ချက်အတွက် အခြေခံဖြစ်ပါတယ်။

သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ခုကို မစတင်ခင်မှာ လူနာရဲ့တစ်ကိုယ်လုံး ကျန်းမာရေးကို ဦးစွာ သေသေချာချာ နားလည်ထားဖို့ အရေးကြီးကြောင်းကို သင်ကြားပေးထားတာဖြစ်ပါတယ်။

- **လူနာမှာ သွားတစ်ချောင်းပဲ ကိုက်နေတယ်ဆိုပေမယ့် သူ့မှာ မထိန်းချုပ်နိုင်တဲ့ ဆီးချိုရောဂါ ဒါမှမဟုတ် သွေးကျဲဆေး သောက်နေရတယ်ဆိုရင် အဲဒီ သွားကို သွားဆေးခန်းထဲမှာ သာမန်အတိုင်း ထုံးဆေးထိုးပီး ဆွဲနှုတ်လိုက်ရုံနဲ့ မရပါဘူး။**
- **ဒီလို ကြိုတင်အကဲဖြတ်ခြင်းအားဖြင့် ခွဲစိတ်စဉ် ဒါမှမဟုတ် ခွဲစိတ်ပြီးချိန်မှာ ဖြစ်လာနိုင်တဲ့ သွေးမတိတ်ခြင်း၊ ရူတ်တရက် သွေးပေါင်ချိန်တက်ခြင်း၊ ရောဂါပိုးဝင်ခြင်းစတဲ့ ဆိုးကျိုးတွေကို ကြိုတင်ကာကွယ် နိုင်ပြီး လူနာအတွက် အန္တရာယ်အကင်းဆုံးနဲ့ အောင်မြင်ဆုံး ကုသမှုကို ပြုလုပ်ပေးနိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။**

CHAPTER 2: Prevention and Management of Medical Emergencies

ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ အရေးပေါ်အခြေအနေများကို ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲခြင်း

အခန်း(၁) မှာ ခွဲစိတ်မတိုင်ခင် လူနာရဲ့ကျန်းမာရေးကို ဘယ်လို အကဲဖြတ်ရမယ်ဆိုတာ သင်ယူခဲ့ရင်၊ အခန်း(၂) မှာ အဲဒီအကဲဖြတ်မှုအရ ခွဲစိတ်စဉ်မှာ ဖြစ်လာနိုင်တဲ့ **ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ အရေးပေါ်အခြေအနေတွေကို ဘယ်လို ကြိုတင်ကာကွယ်မလဲ၊ ဖြစ်လာရင်လည်း ဘယ်လို ထိရောက်စွာ စီမံခန့်ခွဲမလဲ** ဆိုတာကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

ဒီအခန်းရဲ့ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်ကတော့ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ ကိုယ့်သွားဆေးခန်းထဲမှာ မမျှော်လင့်ဘဲ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်တဲ့ အသက်အန္တရာယ်စိုးရိမ်ရတဲ့ အခြေအနေတွေအတွက် **အသင့်ပြင်ဆင်ထားဖို့** ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခန်းကို အပိုင်း (၃) ပိုင်း ခွဲကြည့်လို့ ရပါတယ်။

၁။ အရေးပေါ်အခြေအနေများကို ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း (Prevention)

အကောင်းဆုံး ကုသမှုကတော့ အရေးပေါ်အခြေအနေ မဖြစ်အောင် ကြိုတင်ကာကွယ်ထားခြင်းပါပဲ။ ဒီအပိုင်းမှာ အောက်ပါအချက်တွေကို အလေးပေးထားပါတယ်။

- **ကြိုတင်အကဲဖြတ်ခြင်း (Preoperative Evaluation):** အခန်း(၁) မှာ သင်ယူခဲ့တဲ့ လူနာရဲ့ ကျန်းမာရေး ရောဂါရာဇဝင်ကို သေချာစစ်ဆေးခြင်းဟာ အရေးပေါ်အခြေအနေတွေကို ကာကွယ်ဖို့ ပထမဆုံးနဲ့ အရေးအကြီးဆုံး အဆင့်ဖြစ်ပါတယ်။
    - ဥပမာ- ဆီးချိုရောဂါရှိသူကို ခွဲစိတ်မယ်ဆိုရင် သူ့ရဲ့ သွေးတွင်းသကြားဓာတ်ပမာဏကို ထိန်းထားနိုင်ဖို့ ခွဲစိတ်မယ့်အချိန်ကို ညှိပေးခြင်း။
    - သွေးကျဲဆေးသောက်နေရသူဆိုရင် သွေးမတိတ်တဲ့ပြဿနာမဖြစ်အောင် ဆရာဝန်နဲ့ တိုင်ပင်ပြီး ဆေးကို ယာယီရပ်ရမလား ဆုံးဖြတ်ခြင်း။
- **အရေးပေါ် ပြင်ဆင်မှု (Emergency Preparedness):** အရေးပေါ်အခြေအနေ ဖြစ်လာချိန်မှာ ချက်ချင်း အသက်ကယ်နိုင်ဖို့ သွားဆေးခန်းထဲမှာ အမြဲတမ်း အသင့်ပြင်ဆင်ထားရမယ့် အရာတွေကို သင်ပေးထားပါတယ်။
    - **အခြေခံ အသက်ကယ်စနစ် (Basic Life Support - BLS):** နှလုံးနဲ့ အသက်ရှူလမ်းကြောင်း ပြန်လည်ထူထောင်ရေးနည်းစနစ်တွေ (CPR) ကို ကျွမ်းကျင်စွာ လုပ်ဆောင်နိုင်ဖို့ အရေးကြီးပါတယ်။
    - **အရေးပေါ် ဆေးဝါးများနှင့် ကိရိယာများ (Emergency Drugs and Equipment):** အောက်ဆီဂျင်ဘူး၊ အောက်ဆီဂျင် Mask၊ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအတွက် ကိရိယာ (Airway adjuncts)၊ သွေးပေါင်ချိန်တိုင်းကိရိယာ၊ နှင့် အရေးပေါ်ဆေးဝါးတွေ

(ဥပမာ- Epinephrine, Antihistamine, Nitroglycerin, Dextrose) ကို သေချာစစ်ဆေးပြီး အလွယ်တကူ ယူရလွယ်တဲ့ နေရာမှာ သိမ်းဆည်းထားရပါမယ်။

၂။ အဖြစ်များသော ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ အရေးပေါ်အခြေအနေများ (Common Medical Emergencies)

ဒီအပိုင်းမှာ သွားဆေးကုသမှုခံယူနေစဉ် အဖြစ်အများဆုံး အရေးပေါ်အခြေအနေတွေနဲ့ သူတို့ရဲ့ စီမံခန့်ခွဲပုံတွေကို အသေးစိတ် ရှင်းပြထားပါတယ်။

အရေးပေါ်အခြေအနေ	အကြောင်းရင်း	လက္ခဏာများ	စီမံခန့်ခွဲပုံ
Syncope (Fainting)	စိုးရိမ်လွန်ကဲခြင်း၊ ကြောက်ရွံ့ခြင်းကြောင့် ဦးနှောက်သို့ သွေးရောက်ရှိမှု ယာယီလျော့ကျခြင်း။	မူးဝေခြင်း၊ ချွေးထွက်ခြင်း၊ အရေပြားဖြူဖျော့လာခြင်း၊ သတိလစ်ခြင်း။	လူနာအား ခြေထောက်မြှင့်တင်အောင် အနေအထားပြောင်းပေးခြင်း၊ အသက်ရှူ လမ်းကြောင်းရှင်းပေးခြင်း၊ လေဝင်လေထွက်ကောင်းအောင်ပြုလုပ်ပေးခြင်း။
Orthostatic Hypotension	အနေအထား အလျင်အမြန်ပြောင်းလဲခြင်းကြောင့် သွေးပေါင်ချိန် ရုတ်တရက်ကျဆင်းခြင်း။	ထိုင်နေရာမှ မတ်တတ်ရပ်လိုက်တာနဲ့ မူးဝေခြင်း၊ မျက်စိမှုန်ခြင်း။	အနေအထား ဖြည်းဖြည်းချင်းပြောင်းပေးခြင်း၊ ရေဓာတ်ဖြည့်ပေးခြင်း။
Allergic Reactions (ဓာတ်မတည့်ခြင်း)	ထုံဆေး (Lidocaine)၊ ပင်ဆီဝဆေး (Penicillin) စသည့်ဆေးများနှင့် ဓာတ်မတည့်ခြင်း။	အဖုအပိမ့်ထွက်ခြင်း (Urticaria) မှစ၍ အသက်ရှူကျပ်ခြင်း၊ သွေးပေါင်ချိန်ကျဆင်းခြင်း (Anaphylaxis) အထိ ဖြစ်နိုင်။	ဓာတ်မတည့်မှု ပြင်းထန်ပါက Epinephrine ထိုးခြင်း၊ Antihistamine ပေးခြင်း၊ အောက်ဆီဂျင်တိုက်ခြင်း။
Angina Pectoris	နှလုံးကြွက်သားသို့ သွေးထောက်ပံ့မှု ယာယီမလုံလောက်ခြင်း။	ရင်ဘတ်အောင့်ခြင်း၊ မေးရိုး သို့မဟုတ် လက်မောင်းအထိ ပျံ့နှံ့တဲ့ နာကျင်မှု။	လူနာအား အနားယူစေခြင်း၊ Nitroglycerin (သွေးကြောကျယ်ဆေး) တိုက်ခြင်း၊ အောက်ဆီဂျင်တိုက်ခြင်း။
Myocardial Infarction (နှလုံးသွေးကြောပိတ်ခြင်း)	နှလုံးသွေးကြော လုံးဝပိတ်ဆို့သွားခြင်း။	ရင်ဘတ်တွင် ပြင်းထန်စွာ ညှစ်ထားသလို နာကျင်ခြင်း၊ ချွေးစေးထွက်ခြင်း၊ ပျို့အန်ခြင်း။	အရေးပေါ်ဆေးရုံသို့ ချက်ချင်းပို့ခြင်း (EMS ခေါ်ခြင်း)၊ Aspirin တိုက်ခြင်း၊ CPR ပြင်ဆင်ထားခြင်း။
Adrenal Crisis (အဒရီနယ်ဂလန်း ရုတ်တရက် ချို့ယွင်းခြင်း)	စတီးရွိုက်ဆေး ရုတ်တရက်ဖြတ်ထားသူများတွင် ခွဲစိတ်မှုဒဏ်ကြောင့် ဖြစ်နိုင်။	သွေးပေါင်ချိန် ရုတ်တရက်ကျဆင်းခြင်း၊ အော့အန်ခြင်း၊ သတိလစ်ခြင်း။	သွေးကြောသွင်း စတီးရွိုက်ဆေး (Hydrocortisone) ထိုးခြင်း၊ အရည်များများသွင်းခြင်း။

Diabetic Emergencies (ဆီးချိုရောဂါနှင့်ပတ်သက်သော အရေးပေါ်အခြေအနေ)	သွေးတွင်းသကြားဓာတ် အလွန်အမင်း နည်းသွားခြင်း (Hypoglycemia)။	တုန်ခြင်း၊ ချွေးထွက်ခြင်း၊ စိတ်ရှုပ်ထွေးခြင်း၊ သတိလစ်ခြင်း။	သတိရှိလျှင် အချိုရည် သို့မဟုတ် ဂလူးကို့စ် သောက်ပေးခြင်း၊ သတိမရှိလျှင် Glucagon ထိုးခြင်း။

၃။ ကုသမှုအပြီး နောက်ဆက်တွဲ စီမံခန့်ခွဲခြင်း (Post-Emergency Management)

အရေးပေါ်အခြေအနေ ပြေလည်သွားပြီးနောက်မှာလည်း လုပ်ဆောင်ရမယ့် အချက်တွေ ရှိပါသေးတယ်။

- **မှတ်တမ်းတင်ခြင်း (Documentation):** ဖြစ်စဉ်တစ်ခုလုံးကို အချိန်နဲ့တစ်ပြေးညီ၊ ဘယ်လိုလုပ်ဆောင်ခဲ့တယ်ဆိုတာ သေချာစွာ မှတ်တမ်းတင်ထားရပါမယ်။ ဒါဟာ နောင်တွင် ဥပဒေရေးရာ ကိစ္စများအတွက် အရေးကြီးတဲ့ အထောက်အထားဖြစ်လာနိုင်ပါတယ်။
- **လူနာအား ရှင်းပြခြင်း (Patient Explanation):** ဘာကြောင့် ဒီလိုဖြစ်ရတာလဲဆိုတာကို လူနာနဲ့ မိသားစုဝင်တွေကို စိတ်ချမ်းသာအောင် ရှင်းပြပြီး လိုအပ်ရင် သက်ဆိုင်ရာ အထူးကုဆရာဝန်နဲ့ ဆက်လက်ကုသဖို့ လွှဲပြောင်းပေးရပါမယ်။

သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ ခွဲစိတ်ကုသမှုတွေ လုပ်တဲ့အခါမှာ "ဆရာဝန်ဆိုတာ သွားကိုပဲ ကုသတာမဟုတ်ဘဲ လူနာရဲ့ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးရဲ့ကျန်းမာရေးကို ကုသပေးနေတာဖြစ်တယ်" ဆိုတဲ့ အသိစိတ်ကို အမြဲရှိထားရမယ်ဆိုတာ သတိပေးလိုပါတယ်။

- **သွားကို ကောင်းကောင်း နူတ်နိုင်တာထက်၊ ခွဲစိတ်စဉ်မှာ လူနာမှာ ဖြစ်လာနိုင်တဲ့ ရုတ်တရက် နှလုံးဖောက်ခြင်း (Myocardial Infarction) ဒါမှမဟုတ် ပြင်းထန်တဲ့ ဓာတ်မတည့်မှု (Anaphylaxis) ကို ဘယ်လို ကြိုတင်ကာကွယ်ပြီး စီမံခန့်ခွဲရမလဲဆိုတာ ပိုအရေးကြီးပါတယ်။**
- **ဒီအခန်းမှာပါတဲ့ အသိပညာနဲ့ ကျွမ်းကျင်မှုတွေဟာ လူနာရဲ့အသက်ကို ကယ်တင်နိုင်တဲ့ အဆင့်အထိ အရေးပါလာနိုင်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် သွားဆရာဝန်တိုင်း အခြေခံ အသက်ကယ်စနစ် (BLS) ကျွမ်းကျင်ရုံသာမက၊ ဒီလိုအခြေအနေတွေအတွက် စိတ်ပိုင်းဆိုင်ရာရော၊ ပစ္စည်းကိရိယာပိုင်းပါ အမြဲတမ်း "အသင့် (Ready)" ဖြစ်နေဖို့ လိုအပ်ကြောင်းကို ဒီအခန်းက အလေးအနက် သင်ပြထားတာဖြစ်ပါတယ်။**

CHAPTER 3: Principles of Surgery

ခွဲစိတ်မှုဆိုင်ရာ အခြေခံမူများ

ဒီအခန်းဟာ စာအုပ်ရဲ့ အခြေခံအကျဆုံး အုတ်မြစ်တစ်ခုလို့ ဆိုရပါမယ်။ အခန်း (၁) နဲ့ (၂) မှာ လူနာရဲ့ ကျန်းမာရေးကို အကဲဖြတ်ပြီး အရေးပေါ်အခြေအနေတွေအတွက် ပြင်ဆင်နည်းကို သင်ယူခဲ့ရင်၊ အခန်း (၃) မှာတော့ **ခွဲစိတ်မှုတစ်ခုကို ဘယ်လိုစနစ်တကျ၊ ဘေးကင်းကင်း၊ အောင်မြင်အောင် လုပ်ရမလဲ** ဆိုတဲ့ လက်တွေ့ကျတဲ့ နည်းစနစ်တွေ၊ အခြေခံမူတွေကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

ဒီအခန်းရဲ့ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်ကတော့ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ ခွဲစိတ်ကိရိယာတွေကို ဘယ်လို ကိုင်တွယ်ရမလဲ၊ ခွဲစိတ်နေရာကို ဘယ်လို ပြင်ဆင်ရမလဲ၊ သွားဖုံးကို ဘယ်လို ခွဲစိတ်ပြီး ချုပ်ရမလဲ စတဲ့ **ခွဲစိတ်မှုရဲ့ အခြေခံလက်တွေ့ကျွမ်းကျင်မှု (Basic Surgical Skills)** တွေကို ကျွမ်းကျင်စေဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခန်းကို အပိုင်း (၄) ပိုင်း ခွဲကြည့်လို့ရပါတယ်။

၁။ Asepsis နှင့် Sterilization (ပိုးမွှားကင်းစင်ရေး)

ခွဲစိတ်မှုတစ်ခုရဲ့ ပထမဆုံးနဲ့ အရေးကြီးဆုံး စည်းကမ်းကတော့ ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း (Infection) ကို ကာကွယ်ဖို့ ပါပဲ။

- **Asepsis (ပိုးမွှားကင်းစင်အောင် ထိန်းသိမ်းခြင်း):** ခွဲစိတ်နေရာနဲ့ ကိရိယာတွေကို ပိုးမွှားကင်းစင်အောင် ထိန်းသိမ်းတဲ့ နည်းလမ်းတွေဖြစ်ပါတယ်။ ဒီမှာ ပါဝင်တာတွေကတော့-
    - **လက်ဆေးခြင်း (Hand Scrub):** ခွဲစိတ်ခါနီးမှာ လက်ကို ပိုးသတ်ဆေးရည်နဲ့ သေချာစွာ ပွတ်တိုက်ဆေးကြောခြင်း။
    - **ခွဲစိတ်ဝတ်စုံ (Surgical Attire):** ပိုးမွှားကင်းစင်တဲ့ Sterile Gown၊ လက်အိတ် (Sterile Gloves)၊ ခွဲစိတ်ဦးထုပ် (Cap)၊ နှာခေါင်းစွပ် (Mask) နဲ့ မျက်လုံးအကာအကွယ် (Eye Shield) ကို ဝတ်ဆင်ခြင်း။
- **Sterilization (ပိုးသတ်ခြင်း):** ခွဲစိတ်ကိရိယာ (Forceps, Scalpel, Needle Holder) တွေပေါ်မှာရှိတဲ့ ပိုးမွှားအားလုံးကို သေစေတဲ့ လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်ပါတယ်။
    - **Autoclave (ရေနွေးငွေ့ဖိအားမြင့် ပိုးသတ်စက်):** အသုံးအများဆုံးနဲ့ ယုံကြည်ရဆုံး နည်းလမ်းဖြစ်ပြီး၊ ဖိအားမြင့် ရေနွေးငွေ့ကို အသုံးပြုကာ ကိရိယာတွေကို ပိုးသတ်ပါတယ်။
    - **Chemical Sterilization (ဓာတုပစ္စည်းသုံး ပိုးသတ်ခြင်း):** အပူဒဏ်မခံနိုင်တဲ့ ကိရိယာတွေအတွက် အသုံးပြုပါတယ်။

၂။ Surgical Instrumentation (ခွဲစိတ်ကိရိယာများ)

ဒီအပိုင်းမှာ ခွဲစိတ်မှုတစ်ခုအတွက် လိုအပ်တဲ့ အခြေခံကိရိယာတွေနဲ့ သူတို့ရဲ့ အသုံးပြုပုံတွေကို အသေးစိတ် ဖော်ပြထားပါတယ်။

ကိရိယာအမျိုးအစား	**ဥပမာများ**	**အသုံးပြုပုံ**
Scalpel (ခွဲစိတ်ဓား)	#15 (သွားဖုံးခွဲရန်), #11 (ပြည်ထွက်စေရန် ဖောက်ခွဲရန်)	သွားဖုံးနဲ့ အရေပြားကို ဖြတ်တောက်ရန်။
Periosteal Elevator (သွားဖုံးခွာကိရိယာ)	Molt, Woodson, Howarth	သွားဖုံးနဲ့ အရိုးအနှီး (Periosteum) ကို ခွာရန်။
Forceps (ညှပ်ကိရိယာ)	Adson (နူးညံ့သော တစ်ရှူးညှပ်ရန်), Hemostat (သွေးကြောညှပ်ရန်)	တစ်ရှူးကို ကိုင်ရန်၊ သွေးကြောကို ညှပ်ရန်။
Needle Holder (အပ်ညှပ်ကိရိယာ)	Hegar, Webster	ခွဲစိတ်ပြီးသော ဒဏ်ရာကို ချုပ်ရန်အတွက် ချုပ်အပ်ကို ကိုင်ရန်။
Surgical Suction (သွေး၊တံတွေးစုပ်ကိရိယာ)	Frazier (သေးငယ်သောနေရာအတွက်), Poole (ကျယ်သောနေရာအတွက်)	ခွဲစိတ်နေရာမှ သွေး၊ တံတွေး၊ ဆေးရည်များကို စုပ်ထုတ်ရန်။

၃။ Surgical Techniques (ခွဲစိတ်မှုဆိုင်ရာ နည်းစနစ်များ)

ဒီအပိုင်းမှာ ခွဲစိတ်မှုတစ်ခုရဲ့ အဆင့်ဆင့်ကို စနစ်တကျ လေ့လာရပါတယ်။

- **Incision (ခွဲစိတ်ခြင်း):** သွားဖုံးကို ခွဲစိတ်တဲ့အခါ သွားဖုံးရဲ့ အာရုံကြောတွေ၊ သွေးကြောတွေကို ထိခိုက်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်အောင်၊ ခွဲစိတ်ပြီးချိန် အနာကျက်လွယ်အောင် သင့်တော်တဲ့ flap design နဲ့ ခွဲစိတ်ရပါတယ်။
- **Flap Reflection (သွားဖုံးခွာခြင်း):** Incision လုပ်ပီးတဲ့အခါ သွားဖုံးကို **Periosteal Elevator** နဲ့ ခွာပြီး အောက်ခံအရိုး (Bone) ကို မြင်ရအောင်လုပ်ပါတယ်။ ဒီလိုခွာထားတဲ့ သွားဖုံးကို **Flap** လို့ ခေါ်ပါတယ်။
- **Bone Removal (အရိုးဖယ်ရှားခြင်း):** သွားနှုတ်ရန် ဒါမှမဟုတ် အခြားခွဲစိတ်မှုတွေအတွက် အောက်ခံအရိုးကို **Bur** ဒါမှမဟုတ် **Chisel** တွေနဲ့ ဖယ်ရှားရပါတယ်။
- **Hemostasis (သွေးတိတ်အောင် ထိန်းချုပ်):** ခွဲစိတ်နေရာမှာ သွေးထွက်တာကို ထိန်းချုပ်ရပါတယ်။
    - **Pressure (ဖိအားပေးခြင်း):** ပတ်တီးစနဲ့ ဖိထားခြင်း။
    - **Ligation (သွေးကြောချည်ခြင်း):** Hemostat နဲ့ သွေးကြောကိုညှပ်ပြီး ချည်နှောင်ခြင်း။
    - **Electrocautery (လျှပ်စစ်သုံး သွေးတိတ်စက်):** အပူဒဏ်နဲ့ သွေးကြောကို ပိတ်ဆို့ခြင်း။

- **Suturing (ဒဏ်ရာချုပ်ခြင်း):** ခွဲစိတ်ပြီးသွားတဲ့ နေရာကို ပြန်လည်ဆက်စပ်ပေးဖို့ ချုပ်ခြင်းဖြစ်ပါတယ်။
    - **Suture Materials (ချုပ်စည်း အမျိုးအစားများ):**
        - **Absorbable suture:** အတွင်းပိုင်း တစ်ရှူးတွေအတွက် အသုံးပြုပြီး၊ ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ပြန်ဖြုတ်စရာမလိုပါ။ (ဥပမာ- Vicryl, Chromic Gut)
        - **Non-Absorbable suture:** အရေပြား ဒါမှမဟုတ် ဖယ်ရှားရလွယ်တဲ့ နေရာတွေအတွက် အသုံးပြုပြီး၊ အနာကျက်ပြီးရင် ပြန်ဖြုတ်ပေးရပါမယ်။ (ဥပမာ- Nylon, Silk)

၄။ Postoperative Care (ခွဲစိတ်ပြီးနောက် စောင့်ရှောက်ခြင်း)

ခွဲစိတ်ပြီးသွားတာနဲ့ လူနာရဲ့စောင့်ရှောက်မှုက မပြီးသေးပါဘူး။

- **Postoperative Instructions (လူနာအား ညွှန်ကြားချက်များ):** လူနာကို အနာကျက်မြန်စေဖို့ အောက်ပါအချက်တွေကို သေချာရှင်းပြရပါမယ်။
    - ခွဲစိတ်ပြီး ပထမ ၂၄ နာရီအတွင်း ရေခဲကပ်ခြင်း (Ice Pack)။
    - သွေးထွက်ခြင်း မရှိအောင် ပတ်တီးကို ကိုက်ထားခြင်း။
    - ရေနွေးနဲ့ ဆားရည်ဖြင့် ညင်သာစွာ ပလုတ်ကျင်းခြင်း။
    - ဆေးလိပ်ဖြတ်ခြင်း၊ အရက်ရှောင်ခြင်း။
    - သတ်မှတ်ထားတဲ့ အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး နဲ့ ပဋိဇီဝဆေး (လိုအပ်ပါက) ကို မှန်မှန်သောက်ခြင်း။
- **Follow-up (နောက်ဆက်တွဲ စစ်ဆေးခြင်း):** အနာကျက်နှုန်းကို စစ်ဆေးရန်၊ ချုပ်ရိုးများ ဖြုတ်ရန် နောက်ရက်ချိန်းပေးခြင်း။

သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ ခွဲစိတ်ကုသမှုဆိုတာ "အနုပညာတစ်ခု" ဖြစ်သလို "စနစ်တကျ လုပ်ဆောင်ရမယ့် သိပ္ပံပညာတစ်ခု" လည်း ဖြစ်တယ်ဆိုတာကို သင်ပြထားပါတယ်။

- **သွားဖုံးကို ဘယ်လိုပုံစံ ခွဲစိတ်ရမလဲ (Incision Design) ဆိုတာဟာ ခွဲစိတ်မှုရဲ့အောင်မြင်မှုအတွက် အရေးကြီးသလို၊ ခွဲစိတ်ပြီးသွားတဲ့ ဒဏ်ရာကို ဘယ်လို စနစ်တကျ ပြန်ချုပ်ပေးရမလဲ (Suturing Technique) ဆိုတာဟာ အနာကျက်မြန်စေဖို့နဲ့ အမာရွတ်လှလှဖြစ်ဖို့ အတွက် အလွန်အရေးပါပါတယ်။**

- ဒီအခန်းမှာပါတဲ့ အခြေခံမူများကို ကျွမ်းကျင်စွာ လက်တွေ့ကျင့်သုံးနိုင်မှသာ ရှုပ်ထွေးတဲ့ အံဆုံးသွားနှုတ်ခြင်း (Impacted Tooth Removal)၊ သွားမြစ်တုစိုက်ခြင်း (Dental Implant) စတဲ့ ပိုမိုရှုပ်ထွေးတဲ့ ခွဲစိတ်မှုတွေကို ယုံကြည်ချက်ရှိရှိ အောင်မြင်စွာ လုပ်ဆောင်နိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။

CHAPTER 4: Wound Healing

ဒဏ်ရာ အနာကျက်ခြင်း

ဒီအခန်းဟာ ခွဲစိတ်မှုတစ်ခုရဲ့ နောက်ဆုံးအဆင့်ဖြစ်တဲ့ **အနာကျက်ခြင်း ဖြစ်စဉ် (Healing Process)** ကို အခြေခံကနေ အသေးစိတ် ရှင်းပြထားတဲ့ အခန်းဖြစ်ပါတယ်။ အခန်း (၃) မှာ ခွဲစိတ်နည်းစနစ်တွေကို သင်ယူခဲ့ရင်၊ အခန်း (၄) မှာတော့ ခွဲစိတ်ပြီးသွားတဲ့ ဒဏ်ရာ **ဘယ်လို အနာကျက်သွားလဲ၊ အနာကျက်မြန်အောင် ဘယ်လို ကူညီပေးရမလဲ၊ အနာကျက်တဲ့အခါ ဘယ်လိုပြဿနာတွေ ဖြစ်လာနိုင်လဲ** ဆိုတာတွေကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

ဒီအခန်းရဲ့ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်ကတော့ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ ခွဲစိတ်ပြီးနောက် အနာကျက်တဲ့ ဖြစ်စဉ်ကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်ဖို့၊ အနာကျက်နှေးစေတဲ့ အကြောင်းရင်းတွေကို သိရှိပြီး ကာကွယ်နိုင်ဖို့ နဲ့ အနာကျက်ခြင်းဆိုင်ရာ ပြဿနာတွေ ဖြစ်လာရင် စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲနိုင်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခန်းကို အပိုင်း (၄) ပိုင်း ခွဲကြည့်လို့ရပါတယ်။

၁။ ဒဏ်ရာ အနာကျက်ခြင်း အမျိုးအစားများ (Types of Wound Healing)

ခွဲစိတ်ပြီးတဲ့ ဒဏ်ရာဟာ အနာကျက်တဲ့အခါ ပုံစံသုံးမျိုးနဲ့ ဖြစ်နိုင်ပါတယ်။

အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	ဥပမာ
Primary Intention ဖြင့် **အနာကျက်ခြင်း**	ဒဏ်ရာရဲ့အနားစွန်းနှစ်ဖက်ကို အတိအကျ ဆက်စပ်ချုပ်ထားခြင်း။ အနာကျက်မြန်ပြီး အမာရွတ်သေးငယ်သည်။	ခွဲစိတ်ပြီးသွားတဲ့ သွားဖုံးကို ချုပ်ထားခြင်း။
Secondary Intention ဖြင့် **အနာကျက်ခြင်း**	ဒဏ်ရာကို မချုပ်ဘဲ သဘာဝအတိုင်း အောက်ခြေကနေ အပေါ်ကို တဖြည်းဖြည်း အနာကျက်စေခြင်း။ အနာကျက်နှေးပြီး အမာရွတ်ကြီးသည်။	ပြည်တည်နာကို ခွဲစိတ်ပြီး ရေဆေးထားခြင်း။
Tertiary Intention ဖြင့် **အနာကျက်ခြင်း**	ဒဏ်ရာကို အစက မချုပ်ထားဘဲ၊ ရက်အနည်းငယ်ကြာပြီးမှ ဒဏ်ရာသန့်စင်သွားရင် နောက်မှ ချုပ်ခြင်း။	ရောဂါပိုးဝင်နေတဲ့ ဒဏ်ရာကို ရေဆေးပြီး ရက်အနည်းငယ်ကြာ ပိုးမရှိတော့မှ ချုပ်ခြင်း။

၂။ အနာကျက်ခြင်း၏ ဇီဝကမ္မဖြစ်စဉ် (Phases of Wound Healing)

ဒဏ်ရာတစ်ခု အနာကျက်သွားဖို့အတွက် အောက်ပါအဆင့်တွေ ဆက်တိုက်ဖြစ်ပေါ်နေရပါတယ်။ ဒီအဆင့်တွေကို နားလည်မှသာ အနာကျက်မှုကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်မှာပါ။

အဆင့်	ကြာချိန်	ဖြစ်စဉ်

1. Hemostasis (သွေးတိတ် အဆင့်)	ချက်ချင်း - မိနစ်ပိုင်း	ဒဏ်ရာဖြစ်ပြီး ချက်ချင်းမှာ သွေးကြောတွေ ကျုံ့သွားပြီး Platelets (သွေးမွှားဥ) တွေ စုပြီး သွေးခဲဖြစ်ပေါ်စေပါတယ်။
2. Inflammatory Phase (ရောင်ရမ်း အဆင့်)	၀ ရက် - ၅ ရက်	သွေးဖြူဥတွေ (Neutrophils, Macrophages) ဒဏ်ရာထဲကို ဝင်လာပြီး ဘက်တီးရီးယားတွေကို ဖျက်ဆီးပါတယ်။ ဒီအချိန်မှာ ရောင်ရမ်းခြင်း၊ နီခြင်း၊ ပူခြင်း၊ နာကျင်ခြင်း ဆိုတဲ့ လက္ခဏာတွေ ပေါ်လာပါတယ်။
3. Proliferative Phase (တစ်ရှူးသစ်တည်ဆောက်အဆင့်)	၃ ရက် - ၂ ပတ်	ဒဏ်ရာအတွင်းမှာ သွေးကြောသစ်တွေ ဖြစ်ပေါ်လာပြီး Fibroblast ဆဲလ်တွေက Collagen (ကော်လာဂျင်) လို့ခေါ်တဲ့ အမျှင်တွေကို ထုတ်လုပ်ပါတယ်။ ဒီအချိန်မှာ ဒဏ်ရာက ပန်းရောင်သန်းပြီး ဖြည်းဖြည်းချင်း ဆွဲပိတ်လာပါတယ်။
4. Remodeling Phase (ပြန်လည်ဖွဲ့စည်း အဆင့်)	၃ ပတ် - ၁ နှစ် (သို့) ထက်ပို	အစကထွက်လာတဲ့ Collagen အမျှင်တွေ ပြန်စီပြီး ပိုသန်မာလာပါတယ်။ ဒဏ်ရာရဲ့ ဆန့်နိုင်အား (Tensile Strength) ဟာ ဒီအဆင့်မှာ တဖြည်းဖြည်း တိုးတက်လာပြီး မူလအရေပြားရဲ့ သန်မာမှုရဲ့ ၇၀-၈၀% လောက်ကို ပြန်ရရှိပါတယ်။

၃။ အနာကျက်ခြင်းကို သက်ရောက်မှုရှိသော အကြောင်းရင်းများ (Factors Affecting Wound Healing)

ဒီအပိုင်းဟာ လက်တွေ့မှာ အရေးကြီးဆုံးပါပဲ။ ဘယ်လိုအချက်တွေက အနာကျက်နှေးစေသလဲဆိုတာ သိထားမှ ကြိုတင်ကာကွယ်နိုင်မှာပါ။

- **Local Factors များ**
    - ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း (Infection)
    - သွေးထောက်ပံ့မှု မလုံလောက်ခြင်း (Poor Blood Supply)
    - ဒဏ်ရာထဲမှာ အမှုန်အမွှားများ ကျန်ရှိနေခြင်း (Foreign Body)
    - ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ဒဏ်ရာကို ပြန်လည် ထိခိုက်မိခြင်း (Trauma)
- **Systemic Factors များ**
    - **ဆီးချိုရောဂါ (Diabetes Mellitus):** သွေးကြောတွေ ပျက်စီးပြီး ရောဂါပိုး ဝင်လွယ်ကာ အနာကျက်နှေးစေပါတယ်။

- **အာဟာရချို့တဲ့ခြင်း (Malnutrition):** အထူးသဖြင့် ပရိုတင်း၊ ဗီတာမင် C၊ ဗီတာမင် A ချို့တဲ့ခြင်း။
- **ဆေးလိပ်သောက်ခြင်း (Smoking):** သွေးကြောကျဉ်းစေပြီး အောက်ဆီဂျင် ပို့ဆောင်မှုကို လျော့ကျစေပါတယ်။
- **ဆေးဝါးများ (Medications):** စတီးရွိုက်ဆေး (Corticosteroids) နဲ့ ဓာတုကုထုံးဆေး (Chemotherapy) တွေက အနာကျက်ခြင်းကို ဟန့်တားပါတယ်။

၄။ ခွဲစိတ်ပြီးနောက် အနာကျက်ခြင်းဆိုင်ရာ ပြဿနာများ (Postoperative Wound Healing Complications)

ဒီအပိုင်းမှာ ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ဖြစ်ပေါ်နိုင်တဲ့ အဖြစ်များတဲ့ ပြဿနာတွေနဲ့ စီမံခန့်ခွဲပုံတွေကို ရှင်းပြထားပါတယ်။

ပြဿနာ	ဖော်ပြချက်	စီမံခန့်ခွဲပုံ
Wound Dehiscence (ဒဏ်ရာပြန်ဖြစ်)	ချုပ်ထားတဲ့ ဒဏ်ရာက အနာမကျက်ခင် ပြန်စသွားခြင်း။	ဒဏ်ရာအရွယ်အစားပေါ်မူတည်ပြီး ပြန်ချုပ်ခြင်း (Secondary Intention) ဖြင့် အနာကျက်စေခြင်း။
Wound Infection (ဒဏ်ရာ ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း)	ဒဏ်ရာထဲမှာ ဘက်တီးရီးယားတွေ ဝင်ရောက်ပြီး ပြည်တည်ခြင်း။	ပဋိဇီဝဆေး (Antibiotics) ပေးခြင်း၊ ပြည်ထွက်စေရန် ခွဲစိတ်ဖောက်ထုတ်ခြင်း (Incision and Drainage)။
Hypertrophic Scar / Keloid (အမာရွတ်ထူခြင်း)	Collagen အမျှင်တွေ အလွန်အကျွံ ထွက်လာပြီး အမာရွတ်ထူထူကြီး ဖြစ်လာခြင်း။	စတီးရွိုက်ဆေးထိုးခြင်း၊ လေဆာကုသခြင်း၊ ခွဲစိတ်ပြန်ပြင်ခြင်း။

သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ ခွဲစိတ်ပြီးသွားတဲ့ ဒဏ်ရာကို "ချုပ်လိုက်ရုံနဲ့ ပြီးသွားပြီ" လို့ မယူဆဘဲ၊ အနာကျက်တဲ့ ဖြစ်စဉ်ကို သိပ္ပံနည်းကျ နားလည်ပြီး လူနာကို ဘယ်လို ပြန်လည်စောင့်ရှောက်ရမလဲဆိုတာ ကို သင်ပြထားပါတယ်။

- **ဆီးချိုရောဂါရှိသူ၊ ဆေးလိပ်သောက်သူ၊ စတီးရွိုက်ဆေးသောက်နေရသူတွေမှာ အနာကျက်နှေးတတ်တယ်ဆိုတာ ခွဲစိတ်ခါနီးကတည်းက သိထားရပါမယ်။ ဒီလူနာတွေကို ခွဲစိတ်တဲ့အခါ ပိုမိုဂရုစိုက်ပြီး၊ ခွဲစိတ်ပြီးနောက် စောင့်ရှောက်မှုကို ပိုမိုသေချာစွာ လုပ်ဆောင်ပေးရပါမယ်။**
- **အနာကျက်ခြင်းရဲ့ ဇီဝကမ္မဖြစ်စဉ်ကို နားလည်ထားရင် ခွဲစိတ်ပြီးနောက် လူနာမှာ ရောင်ရမ်းခြင်း၊ နာကျင်ခြင်း ဘယ်လောက်ကြာမယ်ဆိုတာ ကြိုတင်ခန့်မှန်းပြီး လူနာကို စိတ်ချမ်းသာအောင် ရှင်းပြနိုင်မှာဖြစ်သလို၊ အနာကျက်မှုမှာ ပြဿနာတစ်စုံတစ်ရာ ဖြစ်လာရင်လည်း ချက်ချင်းသိရှိပြီး ထိရောက်စွာ ကုသပေးနိုင်မှာပါ။**

CHAPTER 5: Principles of Exodontia

သွားနှုတ်ခြင်းဆိုင်ရာ အခြေခံမူများ

ဒီအခန်းဟာ သွားဆရာဝန်တိုင်း အခြေခံအနေနဲ့ အကျွမ်းဆုံးဖြစ်ပြီး၊ လက်တွေ့မှာ အများဆုံး လုပ်ရတဲ့ သွားနှုတ်ခြင်း (Tooth Extraction) ရဲ့အခြေခံမူတွေကို စနစ်တကျ သင်ကြားပေးထားတဲ့ အခန်းဖြစ်ပါတယ်။

ဒီအခန်းရဲ့အဓိက ရည်ရွယ်ချက်ကတော့ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ **ရိုးရှင်းတဲ့ သွားနှုတ်ခြင်း (Simple Exodontia)** ကို စနစ်တကျ၊ အန္တရာယ်ကင်းကင်းနဲ့ အောင်မြင်အောင် လုပ်ဆောင်နိုင်ဖို့အတွက် လိုအပ်တဲ့ အခြေခံမူများ၊ ကိရိယာများ၊ နည်းစနစ်များနဲ့ ခွဲစိတ်ပြီးနောက် စောင့်ရှောက်မှုတွေကို သင်ကြား ပေးဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခန်းကို အပိုင်း (၅) ပိုင်း ခွဲကြည့်လို့ရပါတယ်။

၁။ သွားနှုတ်ခြင်းအတွက် ညွှန်ကြားချက်များ (Indications for Extraction)

ဘယ်အချိန်မှာ သွားကို နှုတ်ပစ်ရမလဲဆိုတာကို ဆုံးဖြတ်ပေးတဲ့ အကြောင်းရင်းတွေကို ဖော်ပြထားပါတယ်။

ညွှန်ကြားချက် အမျိုးအစား	ဥပမာများ
သွားနှင့်ခံတွင်းဆိုင်ရာ အကြောင်းရင်းများ (Dental/Periodontal Reasons)	ပြင်းထန်စွာ ပိုးဝင်နေသော သွား၊ ပြုပြင်၍မရသော သွားပိုးစားခြင်း၊ Periodontitis ကြောင့် သွားယောင်လာခြင်း။
သွားနှင့်ခံတွင်းဆိုင်ရာ အကြောင်းရင်းများ	သွားတုတပ်ဆင်ရန် နေရာလွတ်ယူခြင်း၊ ရှေ့သွားများ များလွန်းခြင်း (Overcrowding)။
အနာဂတ်ဆိုင်ရာ ကာကွယ်မှုများ	ပါးစပ်ထဲမှာ ပုံမှန်မပေါက်နိုင်တော့တဲ့ သွားများ (Impacted Teeth)၊ systemic disease ကုသမှုခံယူမည့်သူများတွင် ရောဂါပိုးမဝင်စေရန် ကြိုတင်ထုတ်ခြင်း။

၂။ သွားနှုတ်ခြင်းအတွက် တားမြစ်ချက်များ (Contraindications to Extraction)

ဒီအပိုင်းက အရေးကြီးဆုံးပါပဲ။ ဘယ်အခြေအနေတွေမှာ သွားနှုတ်ခြင်းကို ရှောင်ရမလဲဆိုတာကို သိထားဖို့ လိုပါတယ်။

တားမြစ်ချက် အမျိုးအစား	ဥပမာများနှင့် ရှောင်ရမည့်အကြောင်းရင်း
Relative contraindications	ပြင်းထန်သော ရောင်ရမ်းမှုရှိနေခြင်း (Acute Infection) — ပိုးမွှားတွေ သွေးထဲပျံ့နှံ့သွားနိုင်လို့။
Systemic contraindications	မထိန်းချုပ်နိုင်သော ဆီးချိုရောဂါ၊ သွေးကျဲဆေး သောက်နေရသူ၊ မထိန်းချုပ်နိုင်သော သွေးတိုးရောဂါ၊ နှလုံးအဆို့ရှင် ချို့ယွင်းနေသူ (Infective Endocarditis ကာကွယ်ရန်)၊ သွေးခဲခြင်းဆိုင်ရာ ရောဂါများ။
ဓာတ်ရောင်ခြည် ကုထုံးခံယူထားသူများ	မေးရိုးတွင် ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးခံယူထားပါက အရိုးသေခြင်း (Osteoradionecrosis) ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မားလို့။

၃။ သွားနှုတ်ခြင်းဆိုင်ရာ ကိရိယာများ (Exodontia Instruments)

သွားနှုတ်ဖို့အတွက် အသုံးပြုတဲ့ အခြေခံကိရိယာ နှစ်မျိုးရှိပါတယ်။

ကိရိယာအမျိုးအစား	ဥပမာများ	အသုံးပြုပုံ
Elevators	Straight Elevator, Cryer Elevator, Miller Elevator	သွားနဲ့ အရိုးကြားထဲ ထည့်ပြီး သွားကို နဲ့လာအောင် နှဲ့ပေးခြင်း (Luxation)၊ သွားအမြစ်ကို ကလော်ထုတ်ခြင်း။
Forceps	Maxillary Forceps, Mandibular Forceps	သွားကို ညှပ်ပြီး ဆွဲထုတ်ခြင်း။ သွားရဲ့ ခန္ဓာဗေဒပုံစံအလိုက် ညှပ်အမျိုးအစား ကွဲပြားပါတယ်။ (ဥပမာ- incisor forceps, premolar forceps, molar forceps)

၄။ သွားနှုတ်ခြင်း နည်းစနစ် (Technique of Extraction)

ဒီအပိုင်းမှာ သွားနှုတ်ခြင်းရဲ့ အဆင့်ဆင့်ကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါတယ်။

အဆင့် ၁: လူနာ အနေအထားနှင့် ထုံဆေးပေးခြင်း

- လူနာကို သက်တောင့်သက်သာရှိအောင် ချိန်ညှိပြီး၊ သွားတစ်ဝိုက်ကို ထုံဆေး (Local Anesthesia) ဖြင့် သေချာစွာ ထိုးပေးရပါမယ်။

အဆင့် ၂: သွားဖုံးခွဲခြင်းနှင့် သွားဖုံးခွာခြင်း

- သွားနဲ့ သွားဖုံးကြားက တွယ်ဆက်နေတဲ့ အမျှင်တွေ (Periodontal Ligament) ကို **Periosteal Elevator** နဲ့ ခွာပေးရပါတယ်။ ဒီအဆင့်က သွားနှုတ်တဲ့အခါ သွားဖုံးစုတ်ပြဲခြင်း မဖြစ်အောင် ကာကွယ်ပေးပါတယ်။

အဆင့် ၃: သွားကို နှဲ့ပေးခြင်း (Luxation)

- **Elevator** ကို အသုံးပြုပြီး သွားကို ဘယ်ညာ ညင်သာစွာ လှုပ်ပေးခြင်းအားဖြင့် သွားကို ဝန်းရံထားတဲ့ အရိုးတွေကို ကျယ်စေပြီး သွားကို နဲ့လာစေပါတယ်။

အဆင့် ၄: သွားကို ညှပ်ဖြင့် ဆွဲထုတ်ခြင်း

- သင့်တော်တဲ့ **Forceps** ကို ရွေးချယ်ပြီး သွားရဲ့အမြစ်နားအထိ ညှပ်ထားပါ။
- **Forceps** ကို ကိုင်ထားပြီး အောက်ပါ လှုပ်ရှားမှု (၃) မျိုးကို ညင်သာစွာ ဆက်တိုက် ပြုလုပ်ရပါတယ်။
    1. **Buccal/Labial Movement (ပြင်ဘက်သို့ နှဲ့ခြင်း):** သွားကို ပြင်ဘက်သို့ နှဲ့ခြင်း။
    2. **Palatal/Lingual Movement (အတွင်းဘက်သို့ နှဲ့ခြင်း):** သွားကို အတွင်းဘက်သို့ နှဲ့ခြင်း။

3. **Traction (ဆွဲထုတ်ခြင်း):** သွားက လုံလောက်စွာ နဲ့သွားပြီဆိုရင် သွားရဲ့အမြစ်ကို သူ့ရဲ့ လားရာအတိုင်း အရိုးထဲမှ အပေါ်ဘက်သို့ ဆွဲထုတ်ခြင်း။

အဆင့် ၅: သွားနှုတ်ပြီးနောက် ဒဏ်ရာကို သန့်စင်ခြင်းနှင့် ဖိအားပေးခြင်း

- ထုတ်ပြီးသွားတဲ့ နေရာမှာ ကျန်နေတဲ့ အမြှေးပါးတွေ၊ အရိုးအစအနတွေကို သန့်စင်ပြီး ပတ်တီးစနဲ့ ဖိအားပေးကာ သွေးတိတ်အောင် လုပ်ရပါတယ်။

၅။ သွားနှုတ်ပြီးနောက် စောင့်ရှောက်မှု (Postoperative Care)

သွားနှုတ်ပြီးသွားတဲ့ လူနာကို အောက်ပါအချက်တွေ သေချာစွာ ညွှန်ကြားရပါမယ်။

- **ပတ်တီးကို အနည်းဆုံး မိနစ် ၃၀ ကြာ ကိုက်ထားခြင်း။**
- **ခွဲစိတ်ပြီး ၂၄ နာရီအတွင်း ရေခဲကပ်ခြင်း။**
- **ခွဲစိတ်ပြီး ၂၄ နာရီအတွင်း ပလုတ်ကျင်းခြင်း၊ သွားတိုက်ခြင်း မပြုလုပ်ရ။**
- **အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး (NSAIDs) မှန်မှန်သောက်ခြင်း။**
- **ဆေးလိပ်ဖြတ်ခြင်း၊ အရက်ရှောင်ခြင်း၊ ပူသောအစာမစားခြင်း။**
- **သွေးထွက်ခြင်း၊ ပြင်းထန်စွာ နာကျင်ခြင်း (Dry Socket) ဖြစ်ပါက ချက်ချင်း ပြန်လာရန် ညွှန်ကြားခြင်း။**

သွားနှုတ်ခြင်းဆိုတာ "သွားကို အင်အားနဲ့ ဆွဲထုတ်လိုက်ရုံပဲ" ဆိုတဲ့ ရိုးရှင်းတဲ့ လုပ်ရပ်မဟုတ်ဘဲ၊ သိပ္ပံနည်း ကျနားလည်မှု၊ စနစ်ကျတဲ့ နည်းစနစ်၊ နဲ့ ဂရုတစိုက် စီမံဆောင်ရွက်မှု လိုအပ်တဲ့ လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုဖြစ် ကြောင်း သင်ပြထားပါတယ်။

- **သွားနှုတ်တဲ့အခါ Forceps ကို အင်အားနဲ့ ဆွဲတာ မဟုတ်ဘဲ၊ သွားကို နှဲ့ဖို့ (Luxation) အတွက် Elevator ကို မှန်ကန်စွာ အသုံးပြုတာ နဲ့ Forceps ကို ထိန်းချုပ်ပြီး ညင်သာစွာ နှဲ့လှုပ်တာ ဟာ အောင်မြင်တဲ့ သွားနှုတ်ခြင်းရဲ့သော့ချက်ဖြစ်ပါတယ်။**
- **ဒီအခန်းမှာပါတဲ့ အခြေခံမူများကို ကျွမ်းကျင်စွာ လက်တွေ့ကျင့်သုံးနိုင်မှသာ ရိုးရှင်းတဲ့ သွားနှုတ်ခြင်းကိုတောင် ဘေးကင်းစွာ လုပ်ဆောင်နိုင်မှာဖြစ်ပြီး၊ နောက်အခန်း (၆) မှာ သင်ယူရမယ့် ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း (Surgical Extraction) အတွက် ခိုင်မာတဲ့ အခြေခံအုတ်မြစ်ကို တည်ဆောက်ပေးနိုင်မှာပါ။**

CHAPTER 6: Complications of Exodontia

သွားနှုတ်ခြင်းဆိုင်ရာ နောက်ဆက်တွဲ ပြဿနာများ

ဒီအခန်းဟာ သွားနှုတ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်မှာ ဖြစ်ပေါ်နိုင်တဲ့ **မထင်မှတ်တဲ့ ပြဿနာများ (Unexpected Problems)** နဲ့ ခွဲစိတ်ပြီးနောက်မှာ ဖြစ်လာနိုင်တဲ့ **နောက်ဆက်တွဲ ဆိုးကျိုးများ (Postoperative Complications)** ကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားတဲ့ အခန်းဖြစ်ပါတယ်။

ဒီအခန်းရဲ့ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်ကတော့ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ သွားနှုတ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ် တစ်ခုလုံးမှာ **ဘယ်လိုပြဿနာတွေ ဖြစ်လာနိုင်လဲဆိုတာကို ကြိုတင်သိရှိထားပြီး၊ ဖြစ်လာခဲ့ရင်လည်း ဘယ်လို စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲရမလဲ** ဆိုတာကို သင်ကြားပေးဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခန်းကို အပိုင်း (၃) ပိုင်း ခွဲကြည့်လို့ရပါတယ်။

၁။ ခွဲစိတ်စဉ်အတွင်း ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော ပြဿနာများ (Intraoperative Complications)

သွားနှုတ်နေစဉ် ချက်ချင်းဖြစ်ပေါ်လာနိုင်တဲ့ ပြဿနာတွေနဲ့ စီမံခန့်ခွဲပုံတွေကို ဖော်ပြထားပါတယ်။

ပြဿနာ	ဖြစ်ပေါ်ပုံ	စီမံခန့်ခွဲပုံ
Tooth Fracture (သွားကျိုးခြင်း)	သွားကို အင်အားလွန်ကဲစွာ လှုပ်ခြင်း၊ သွားပိုးစားမှု ပြင်းထန်ခြင်းကြောင့် သွားအမြစ် ကျိုးကျန်နေခြင်း။	အမြစ်ကျန်ရှိနေပါက **Elevator** ဖြင့် ကလော်ထုတ်ခြင်း၊ မထွက်ပါက **Surgical Extraction** ဖြင့် အရိုးကိုဖယ်ပြီး ထုတ်ခြင်း။
Root Displacement (အမြစ် နေရာရွှေ့သွားခြင်း)	အင်အားလွန်ကဲစွာ အသုံးပြုခြင်းကြောင့် သွားအမြစ် (အထူးသဖြင့် အောက်မေးရိုး အံသွား) က **Mandibular Canal** (အောက်မေးရိုး အာရုံကြောလမ်းကြောင်း) ထဲကို ဝင်သွားခြင်း။	အလွန်ရှုပ်ထွေးပြီး အာရုံကြောထိခိုက်နိုင်သောကြောင့် **Oral and Maxillofacial Surgeon** ထံ ချက်ချင်း လွှဲပြောင်းပေးရခြင်း။
Fracture of Adjacent Tooth (ဘေးသွား ကျိုးခြင်း)	Forceps ကို မှားယွင်းစွာ ညှပ်မိခြင်း၊ အနီးနားသွားကို အင်အားသက်ရောက်မိခြင်း။	ကျိုးသွားသော သွားကို လိုအပ်သလို ကုသခြင်း (ပြုပြင်ခြင်း၊ ထုတ်ခြင်း)။
Alveolar Bone Fracture (သွားဖုံးအရိုး ကျိုးခြင်း)	Forceps ဖြင့် အင်အားလွန်ကဲစွာ နှုံ့ခြင်း၊ သွားတစ်ဝိုက်ရှိ အရိုးပါ ပါလာခြင်း။	ကျိုးသွားသော အရိုးကို ဖယ်ရှားခြင်း၊ သို့မဟုတ် ပြန်နေရာချပြီး ချုပ်ပေးခြင်း။
Mandibular Fracture (မေးရိုးကျိုးခြင်း)	အလွန်ရှားပါးသော်လည်း အရိုးပါးနေသော သက်ကြီးရွယ်အို များ၊ Impacted Tooth နှုတ်ရာတွင် ဖြစ်နိုင်။	မေးရိုးကျိုးခြင်း စီမံခန့်ခွဲမှုအတိုင်း ပြန်နေရာချပြီး တွဲခြင်း (Open Reduction and Internal Fixation)။

၂။ ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော ပြဿနာများ (Postoperative Complications)

သွားနှုတ်ပြီးနောက် ရက်အနည်းငယ်မှ ရက်သတ္တပတ်အတွင်း ဖြစ်ပေါ်နိုင်တဲ့ ပြဿနာတွေကို ဖော်ပြထားပါတယ်။

ပြဿနာ	ဖြစ်ပေါ်ပုံ	စီမံခန့်ခွဲပုံ
Hemorrhage (သွေးထွက်ခြင်း)	သွားနှုတ်ပြီးနောက် သွေးတိတ်ခြင်း မရှိခြင်း၊ သွေးကျဲဆေး သောက်နေသူများတွင် ဖြစ်နိုင်။	ပတ်တီးစဖြင့် ဖိအားပြန်ပေးခြင်း၊ သွေးကျဲဆေးအား ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း၊ သွေးကြောကို ညှပ်ပြီး ချုပ်ခြင်း (Ligation)။
Pain (နာကျင်ခြင်း)	ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ပုံမှန်ဖြစ်တတ်သော်လည်း ပြင်းထန်ပါက ပြဿနာရှိနိုင်သည်။	အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး (NSAIDs) ပေးခြင်း။
Swelling (ရောင်ရမ်းခြင်း)	ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ပုံမှန် ရောင်ရမ်းခြင်း (Edema) ဖြစ်တတ်သည်။	ပထမ ၂၄ နာရီ ရေခဲကပ်ခြင်း။
Dry Socket (Alveolar Osteitis)	သွားနှုတ်ထားသော နေရာတွင် သွေးခဲ (Blood Clot) ပျက်စီးသွားပြီး အရိုးပေါ်လာခြင်း။ ပြင်းထန်စွာ နာကျင်တတ်သည်။	ဒဏ်ရာကို ဆားရည်ဖြင့် ညင်သာစွာ ဆေးကြောခြင်း၊ အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး သောက်ခြင်း၊ Medicated Dressing ပြုလုပ်ခြင်း။
Infection (ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း)	ဒဏ်ရာအတွင်း ဘက်တီးရီးယားများ ဝင်ရောက်ခြင်း၊ ပြည်တည်ခြင်း။	ပဋိဇီဝဆေး (Antibiotics) ပေးခြင်း၊ ပြည်ထွက်စေရန် ခွဲစိတ်ဖောက်ထုတ်ခြင်း (Incision and Drainage)။

၃။ အာရုံကြောဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုများ (Nerve Injuries)

ဒါဟာ အရေးကြီးဆုံးနဲ့ ဥပဒေရေးရာ ပြဿနာတွေအထိ ဖြစ်လာနိုင်တဲ့ ပြဿနာတစ်ခုဖြစ်ပါတယ်။

အာရုံကြော	ထိခိုက်နိုင်သော သွားနှုတ်ခြင်း	လက္ခဏာများ	စီမံခန့်ခွဲပုံ
Inferior Alveolar Nerve (အောက်မေးရိုး အာရုံကြော)	အောက်မေးရိုး အံသွားများ (အထူးသဖြင့် ၃၈၊ ၄၈) နှုတ်ခြင်း။	အောက်နှုတ်ခမ်း၊ မေးစေ့နှင့် အောက်သွားဖုံးတို့တွင် ထုံကျဉ်ခြင်း (Anesthesia) သို့မဟုတ် ထုံကျဉ်ခြင်း (Paresthesia)။	အာရုံကြော ပြန်လည်ကောင်းမွန်လာရန် လပေါင်းများစွာ စောင့်ဆိုင်းရခြင်း၊ စတီးရွိုက်ဆေးပေးခြင်း၊ လိုအပ်ပါက အာရုံကြောပြုပြင်ခွဲစိတ်ခြင်း (Microsurgical Repair)။
Lingual Nerve (လျှာအာရုံကြော)	အောက်မေးရိုး အံသွားများ ထုတ်ခြင်း (အထူးသဖြင့် လျှာဘက်ခြမ်းရှိ သွားဖုံးကို ခွဲစိတ်စဉ်)။	လျှာ၏ ရှေ့ပိုင်း ၂/၃ နှင့် လျှာဘက်ခြမ်းရှိ သွားဖုံးတွင် ထုံကျဉ်ခြင်း။ အရသာ ပျက်စီးခြင်း။	အာရုံကြော ပြန်လည်ကောင်းမွန်လာရန် စောင့်ဆိုင်းခြင်း၊ အထူးကုဆရာဝန်ထံ လွှဲပြောင်းခြင်း။

သွားနှုတ်ခြင်းဆိုတဲ့ လုပ်ငန်းစဉ်ဟာ "ရိုးရှင်းတယ်" လို့ ယူဆပေမယ့်၊ ဘယ်အချိန်မဆို မထင်မှတ်တဲ့ ပြဿနာတွေ ဖြစ်လာနိုင်တယ် ဆိုတဲ့ အသိစိတ်ကို အမြဲရှိထားဖို့ သင်ပြထားပါတယ်။

- သွားနှုတ်ခြင်းရဲ့ အောင်မြင်မှုဟာ သွားကို အောင်အောင်မြင်မြင် နှုတ်နိုင်တာချည်းတင် မဟုတ်ဘဲ ပြဿနာတွေကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်မှုနဲ့ ဖြစ်လာခဲ့ရင်လည်း စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲနိုင်မှုပေါ်မှာ မူတည်ပါတယ်။
- ဒီအခန်းမှာပါတဲ့ အသိပညာနဲ့ ကျွမ်းကျင်မှုတွေဟာ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ ဥပဒေရေးရာ ပြဿနာတွေကနေ ကာကွယ်နိုင်ရုံသာမက၊ လူနာရဲ့ယုံကြည်မှုကိုလည်း ရရှိစေနိုင်ပါတယ်။

CHAPTER 7: Surgical Extraction

ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း

ဒီအခန်းဟာ အခန်း (၅) မှာ သင်ယူခဲ့တဲ့ ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်း (Simple Exodontia) ရဲ့ နောက်ဆက်တွဲအဆင့် ဖြစ်ပြီး၊ **ရိုးရှင်းတဲ့ နည်းစနစ်နဲ့ မထုတ်နိုင်တဲ့ သွားတွေ၊ သွားအမြစ်တွေကို ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များဖြင့် နှုတ်ယူခြင်း** ကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

ဒီအခန်းရဲ့ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်ကတော့ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ **ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း (Surgical Extraction)** ဆိုတာ ဘာလဲ၊ ဘယ်အချိန်မှာ လုပ်ရမလဲ၊ ဘယ်လို စနစ်တကျ လုပ်ဆောင်ရမလဲ၊ နဲ့ ဘယ်လို ကိရိယာတွေ လိုအပ်လဲဆိုတာကို သေချာစွာ နားလည်စေဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခန်းကို အပိုင်း (၄) ပိုင်း ခွဲကြည့်လို့ရပါတယ်။

၁။ ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း ဆိုသည်မှာ (What is Surgical Extraction?)

ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်း (Simple Extraction) နဲ့ ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း (Surgical Extraction) ရဲ့ ခြားနားချက်ကို ဦးစွာ နားလည်ရပါမယ်။

ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်း (Simple Extraction)	ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း (Surgical Extraction)
သွားကို Elevator နဲ့ Forceps သုံးပြီး ထုတ်ခြင်း။	သွားကို နှုတ်ယူရန်အတွက် သွားဖုံးကို ခွဲစိတ်ခြင်း (Incision)၊ သွားဖုံးခွာခြင်း (Flap Reflection)၊ အရိုးကို ဖယ်ရှားခြင်း (Bone Removal)၊ သွားကို အပိုင်းပိုင်းခွဲခြင်း (Tooth Sectioning) စသည့် နည်းစနစ်များ လိုအပ်ခြင်း။
သွားက ခံတွင်းထဲမှာ ပုံမှန်ပေါက်နေခြင်း။	သွားက ခံတွင်းထဲမှာ မပေါက်သေးခြင်း (Impacted Tooth)၊ သွားအမြစ် ကျိုးကျန်နေခြင်း၊ သွားရဲ့ပုံစံကြောင့် Forceps တပ်ရခက်ခြင်း စသည့် အခြေအနေများ။

၂။ ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း လိုအပ်သော အခြေအနေများ (Indications for Surgical Extraction)

ဘယ်အခြေအနေတွေမှာ ရိုးရှင်းသွားနှုတ်ခြင်းအစား ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်းကို ရွေးချယ်ရမလဲဆိုတာကို ဖော်ပြထားပါတယ်။

အခြေအနေ	ဥပမာ
Impacted Teeth	အောက်မေးရိုး တတိယအံသွား (Wisdom Tooth) များ၊ မေးရိုးအတွင်း စောင်းနေသော သွားများ။
Root Fracture (အမြစ်ကျိုးခြင်း)	ရိုးရိုးသွားနှုတ်စဉ် သွားအမြစ် ကျိုးကျန်နေခြင်း၊ Elevator ဖြင့် မထုတ်နိုင်ခြင်း။
Ankylosed Teeth (အရိုးနှင့် ဆက်သွားသော သွားများ)	သွားက အရိုးနဲ့ တွဲဆက်သွားပြီး လှုပ်မရတော့ခြင်း။

Hypercementosis (အမြစ်ပို့ရှည်ခြင်း)	သွားအမြစ်က ပုံမှန်ထက် ရှည်လွန်း၍ Forceps ဖြင့် ဆွဲထုတ်ရန် မဖြစ်နိုင်ခြင်း။

၃။ ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း၏ အဆင့်ဆင့် (Step-by-Step Surgical Extraction Technique)

ဒီအပိုင်းမှာ ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်းရဲ့ အဆင့်ဆင့်ကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါတယ်။

အဆင့် ၁: ကြိုတင်အကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း

- သွားရဲ့ အနေအထား၊ အမြစ်ပုံစံ၊ အနီးနားရှိ အာရုံကြောများ (Inferior Alveolar Nerve) နဲ့ ဆက်စပ်ပုံကို **Panoramic X-ray** သို့မဟုတ် **CBCT** ဖြင့် သေချာစွာ လေ့လာရပါမယ်။

အဆင့် ၂: ထုံဆေးပေးခြင်း

- ပုံမှန်ထုံဆေးပေးခြင်းအပြင်၊ ခွဲစိတ်မည့် နေရာကို ပိုမိုကျယ်ပြန့်စွာ ထုံပေးရပါမယ်။

အဆင့် ၃: Incision (သွားဖုံးခွဲစိတ်ခြင်း)

- သွားဖုံးကို မှန်ကန်တဲ့ ပုံစံ (Flap Design) နဲ့ ခွဲစိတ်ရပါတယ်။
- **Flap Design ၏ အခြေခံမူများ:**
    - သွေးကြောများ ကောင်းစွာ ရောက်ရှိစေရန် အောက်ခြေက ကျယ်သော ပုံစံ (Broad Base) ဖြစ်ရမည်။
    - အနာကျက်ခြင်း ကောင်းမွန်စေရန် သွားဖုံးအနားသတ် (Gingival Margin) ကို မထိခိုက်စေရန်။
    - ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ပြန်ချုပ်ရန် လွယ်ကူစေရန်။

အဆင့် ၄: Flap Reflection (သွားဖုံးခွာခြင်း)

- **Periosteal Elevator** ဖြင့် ခွဲစိတ်ထားသော သွားဖုံးကို ခွာပြီး အောက်ခံအရိုး (Bone) ကို မြင်ရအောင် လုပ်ပါတယ်။

အဆင့် ၅: Bone Removal (အရိုးဖယ်ရှားခြင်း)

- **Surgical Bur** (Round Bur, Fissure Bur) သို့မဟုတ် **Chisel** ကို အသုံးပြုပြီး သွားကို ဝန်းရံထားတဲ့ အရိုးကို ဖယ်ရှားပါတယ်။ ဒီအဆင့်မှာ အာရုံကြောနဲ့ အနီးနားရှိ သွားများကို မထိခိုက်စေရန် အထူးဂရုစိုက်ရပါမယ်။

အဆင့် ၆: Tooth Sectioning (သွားကို အပိုင်းပိုင်းခွဲခြင်း)

- သွားက ပုံမှန်အတိုင်း ထုတ်ရခက်ခဲပါက (ဥပမာ- အမြစ်နှစ်ခုရှိသော အံသွား) **Surgical Bur** ဖြင့် သွားကို အပိုင်းပိုင်းခွဲပြီး အပိုင်းစီ ထုတ်ယူပါတယ်။

အဆင့် ၇: Debridement and Irrigation (ဒဏ်ရာသန့်စင်ခြင်း)

- သွားနှုတ်ပြီးသော နေရာမှ ကျန်နေသော အရိုးအစအနများ၊ သွားဖုံးအမြှေးပါးများကို ဆားရည် (Normal Saline) ဖြင့် သေချာစွာ ဆေးကြောသန့်စင်ပါတယ်။

အဆင့် ၈: Suturing (ဒဏ်ရာချုပ်ခြင်း)

- ခွာထားသော သွားဖုံး (Flap) ကို မူလနေရာအတိုင်း ပြန်ရောက်အောင် ချုပ်ပေးပါတယ်။ **Absorbable Suture** (Vicryl, Chromic Gut) ကို အများဆုံး အသုံးပြုပါတယ်။

၄။ ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်းအတွက် အထူးကိရိယာများ (Special Instruments for Surgical Extraction)

ကိရိယာအမျိုးအစား	ဥပမာများ	အသုံးပြုပုံ
Surgical Handpiece	Straight Handpiece, Contra-angle Handpiece	အရိုးဖယ်ရှားခြင်း၊ သွားကို အပိုင်းပိုင်းခွဲခြင်းအတွက် Bur တပ်ဆင်အသုံးပြုခြင်း။
Surgical Burs	Round Bur, Fissure Bur, Tapered Bur	အရိုးကိုဖယ်ရှားခြင်း၊ သွားကိုအပိုင်းပိုင်းခွဲခြင်း။
Periosteal Elevator	Molt, Woodson, Howarth	သွားဖုံးခွာခြင်း။
Surgical Forceps	Root Tip Forceps	ကျန်နေသော သွားအမြစ်စများကို ညှပ်ထုတ်ခြင်း။
Surgical Curette	Lucas Curette	သွားနှုတ်ပြီးသော နေရာရှိ အမြှေးပါးများကို ခြစ်ထုတ်ခြင်း။

ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်းဆိုတာ "ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်းရဲ့ သဘောတရားကို ကျွမ်းကျင်ပြီးမှသာ ဆက်လက်လေ့လာရမယ့် အဆင့်မြင့်နည်းစနစ်" တစ်ခုဖြစ်ကြောင်း သင်ပြထားပါတယ်။

- **ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်းမှာ Flap Design နဲ့ Bone Removal ဟာ အောင်မြင်မှုရဲ့ သော့ချက်ဖြစ်ပါတယ်။ မှားယွင်းစွာ ခွဲစိတ်ပါက အနီးနားရှိ အာရုံကြော (Inferior Alveolar Nerve)၊ သွေးကြော (Lingual Artery) ကို ထိခိုက်စေနိုင်ပြီး ပြင်းထန်တဲ့ နောက်ဆက်တွဲပြဿနာတွေ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါတယ်။**

- **ဒီအခန်းမှာပါတဲ့ နည်းစနစ်တွေကို ကျွမ်းကျင်စွာ လက်တွေ့ကျင့်သုံးနိုင်မှသာ ရှုပ်ထွေးတဲ့ Impacted Wisdom Teeth ကို ဘေးကင်းစွာ ထုတ်ယူနိုင်မှာဖြစ်ပြီး၊ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက် အနေနဲ့ ပိုမိုကျယ်ပြန့်တဲ့ ကုသမှုတွေကို ပေးနိုင်မှာပါ။**

CHAPTER 8: Management of Impacted Teeth

ပုံမှန်မပေါက်နိုင်ဘဲ မေးရိုးအတွင်း နစ်မြုပ်နေသော သွားများကို စီမံခန့်ခွဲခြင်း

ဒီအခန်းဟာ သွားဆရာဝန်တွေအတွက် စိန်ခေါ်မှုအရှိဆုံးနဲ့ ခွဲစိတ်မှုအတွေ့အကြုံ အများဆုံး လိုအပ်တဲ့ အခန်းတစ်ခုဖြစ်ပါတယ်။ အခန်း (၇) မှာ သင်ယူခဲ့တဲ့ ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း (Surgical Extraction) ရဲ့ အဆင့်မြင့်ဆုံးပုံစံဖြစ်ပြီး၊ **ခံတွင်းထဲမှာ ပုံမှန်မပေါက်နိုင်ဘဲ မေးရိုးအတွင်း နစ်မြုပ်နေသော သွားများ (Impacted Teeth)** ကို စနစ်တကျ အကဲဖြတ်ခြင်း၊ ခွဲစိတ်ထုတ်ယူခြင်းနဲ့ နောက်ဆက်တွဲ စီမံခန့်ခွဲခြင်းတို့ကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။ ဒီအခန်းကို အပိုင်း (၄) ပိုင်း ခွဲကြည့်လို့ရပါတယ်။

၁။ Impacted teeth ဆိုသည်မှာ (What are Impacted Teeth?)

Impacted Tooth ဆိုသည်မှာ မေးရိုးအတွင်း ကြီးထွားလာသော်လည်း၊ နေရာမလုံလောက်ခြင်း၊ သွားပေါက်လမ်းကြောင်း မှားယွင်းခြင်း စသည့် အကြောင်းများကြောင့် ခံတွင်းထဲသို့ ပုံမှန်မပေါက်နိုင်ဘဲ မေးရိုးအတွင်း နစ်မြုပ်နေသော သွားများကို ခေါ်ပါတယ်။

အဖြစ်အများဆုံး နစ်မြုပ်နေတတ်သော သွားများ

1. **Mandibular Third Molar (အောက်မေးရိုး တတိယအံသွား / Wisdom Tooth)** — အဖြစ်အများဆုံးဖြစ်ပြီး၊ ခွဲစိတ်မှုအခက်ခဲဆုံးလည်းဖြစ်ပါတယ်။
2. **Maxillary Third Molar (အပေါ်မေးရိုး တတိယအံသွား)**
3. **Maxillary Canine (အပေါ်မေးရိုး စွယ်သွား)** — အလှအပဆိုင်ရာ အရေးပါလို့ အထူးဂရုစိုက်ရပါတယ်။
4. **Mandibular Premolar (အောက်မေးရိုး ကြားသွား)** နှင့် **Supernumerary Teeth (အပိုသွားများ)**

၂။ နစ်မြုပ်နေသော သွားများကို ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်း (Classification of Impacted Teeth)

ခွဲစိတ်မှု မလုပ်ခင် သွားရဲ့ အနေအထားကို သေချာစွာ ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်းဟာ ခွဲစိတ်မှုရဲ့ ရှုပ်ထွေးမှုကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်ဖို့ အရေးကြီးပါတယ်။

A. Winter's Classification (သွား၏ ဝင်ရိုးအနေအထားအရ ခွဲခြားခြင်း)

- **Vertical (မတ်မတ်):** သွားက ပုံမှန်အတိုင်း မတ်မတ်ရှိသော်လည်း မပေါက်နိုင်ခြင်း။
- **Mesioangular (ရှေ့စောင်း):** သွားက ရှေ့ဘက်သို့ စောင်းနေခြင်း — အဖြစ်အများဆုံး အနေအထား။
- **Distoangular (နောက်စောင်း):** သွားက နောက်ဘက်သို့ စောင်းနေခြင်း။

- **Horizontal (အလျားလိုက်):** သွားက ဘေးစောင်းလျက်ရှိခြင်း — ထုတ်ရအခက်ခဲဆုံး အနေအထား။
- **Inverted (ဇောက်ထိုး):** သွားအမြစ်က အပေါ်ဘက်ရောက်နေခြင်း (ရှားပါး)။

B. Pell and Gregory Classification (သွား၏ အနက်နှင့် ရှေ့နောက်အနေအထားအရ ခွဲခြားခြင်း)

- **Class I:** သွားရဲ့အကျယ်ဆုံးနေရာဟာ ရှေ့သွား (Second Molar) ရဲ့ ရှေ့ဘက်အရိုးနံရံထက် မကျော်လွန်ခြင်း။
- **Class II:** သွားရဲ့အကျယ်ဆုံးနေရာဟာ ရှေ့သွား (Second Molar) ရဲ့ နောက်ဘက်အရိုးနံရံထက် တစ်ဝက်ခန့် ကျော်နေခြင်း။
- **Class III:** သွားရဲ့အကျယ်ဆုံးနေရာဟာ ရှေ့သွား (Second Molar) ရဲ့ နောက်ဘက်အရိုးနံရံကို ကျော်လွန်နေခြင်း။
- **Level A:** သွားရဲ့အမြင့်ဆုံးနေရာဟာ ရှေ့သွား (Second Molar) ရဲ့ အမြစ်နဲ့ သွားဖုံးအနားသတ် (Cementoenamel Junction) နဲ့ ညီနေခြင်း။
- **Level B:** သွားရဲ့အမြင့်ဆုံးနေရာဟာ ရှေ့သွား (Second Molar) ရဲ့ အမြစ်အလယ်လောက်တွင် ရှိခြင်း။
- **Level C:** သွားရဲ့အမြင့်ဆုံးနေရာဟာ ရှေ့သွား (Second Molar) ရဲ့ အမြစ်အောက်ခြေအောက်တွင် ရှိခြင်း။

၃။ ခွဲစိတ်မတိုင်မီ အကဲဖြတ်ခြင်း (Preoperative Assessment)

နစ်မြုပ်နေသော သွားများကို ခွဲစိတ်ခြင်းမှာ အောက်ပါအချက်များကို အထူးဂရုစိုက်ပြီး ကြိုတင်အကဲဖြတ်ရပါမယ်။

အကဲဖြတ်ရမည့်အချက်	အသေးစိတ်
Radiographic Assessment	**Panoramic X-ray** ဖြင့် သွားရဲ့ အနေအထား၊ အမြစ်ပုံစံ၊ **Inferior Alveolar Canal** (အောက်မေးရိုး အာရုံကြောလမ်းကြောင်း) နဲ့ ဆက်စပ်ပုံကို လေ့လာရပါတယ်။ လိုအပ်ပါက **CBCT** ဖြင့် 3D ပုံစံ ထပ်မံလေ့လာရပါတယ်။
Nerve Involvement	သွားအမြစ်နဲ့ အာရုံကြောလမ်းကြောင်း ထိနေခြင်း၊ ပတ်နေခြင်း ရှိမရှိ သေချာစစ်ဆေးရပါမယ်။
Tooth Morphology	အမြစ်က ကောက်နေခြင်း၊ အမြစ်အရေအတွက် များနေခြင်း၊ အရိုးနဲ့ ဆက်နေခြင်း (Ankylosis) ရှိမရှိ စစ်ဆေးရပါမယ်။

၄။ ခွဲစိတ်ထုတ်ယူခြင်း နည်းစနစ် (Surgical Removal Technique)

အောက်မေးရိုး တတိယအံသွား (Mandibular Third Molar) ကို ခွဲစိတ်ထုတ်ယူခြင်း နည်းစနစ်ကို အဓိက ဖော်ပြထားပါတယ်။

အဆင့် ၁: Incision (သွားဖုံးခွဲစိတ်ခြင်း)

- **Envelope Flap:** သွားရဲ့နောက်ဘက်ကနေ ရှေ့ဘက်သို့ ဖြတ်တောက်ပြီး သွားဖုံးကို ခွာခြင်း။
- **Three-Cornered Flap (Triangular Flap):** Envelope Flap အပြင်၊ ရှေ့သွား (Second Molar) ရဲ့ ရှေ့ဘက်မှာ ထောင့်ချိုးဖြတ်တောက်ခြင်း (Relaxing Incision) ထည့်ခြင်း။ ဒီနည်းက ပိုမိုကောင်းမွန်တဲ့ မြင်ကွင်းကို ရရှိစေပါတယ်။

အဆင့် ၂: Flap Reflection and Bone Removal

- Periosteal Elevator ဖြင့် သွားဖုံးကို ခွာပြီး၊ Surgical Bur ဖြင့် သွားကို ဝန်းရံထားတဲ့ အရိုးကို ဖယ်ရှားပါတယ်။

အဆင့် ၃: Tooth Sectioning (သွားကို အပိုင်းပိုင်းခွဲခြင်း)

- သွားကို Surgical Bur ဖြင့် ၂ ပိုင်း သို့မဟုတ် ၃ ပိုင်း ခွဲပြီး အပိုင်းစီ ထုတ်ယူပါတယ်။ ဒီနည်းက အနီးနားရှိ အာရုံကြောနဲ့ သွားတွေကို ထိခိုက်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်စေပါတယ်။

အဆင့် ၄: Debridement and Suturing

- ဒဏ်ရာကို သန့်စင်ပြီး၊ သွားဖုံးကို မူလနေရာအတိုင်း ပြန်ချုပ်ပေးပါတယ်။

၅။ နောက်ဆက်တွဲ ပြဿနာများ (Complications)

နစ်မြုပ်နေသော သွားများ ခွဲစိတ်ခြင်းမှာ အောက်ပါ နောက်ဆက်တွဲ ပြဿနာများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါတယ်။

ပြဿနာ	ဖော်ပြချက်
Inferior Alveolar Nerve Injury	အောက်နှုတ်ခမ်း၊ မေးစေ့နှင့် အောက်သွားဖုံးတို့တွင် ထုံကျင်ခြင်း။ ယာယီ (သို့) အမြဲတမ်း ဖြစ်နိုင်သည်။
Lingual Nerve Injury	လျှာတွင် ထုံကျင်ခြင်း၊ အရသာ ပျက်စီးခြင်း။
Dry Socket (Alveolar Osteitis)	သွားနှုတ်ထားသော နေရာတွင် သွေးခဲ ပျက်စီးပြီး အရိုးပေါ်လာကာ ပြင်းထန်စွာ နာကျင်ခြင်း။
Infection	ဒဏ်ရာ ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း၊ ပြည်တည်ခြင်း။
Fracture of Adjacent Tooth or Jaw	အနီးနားရှိ သွား သို့မဟုတ် မေးရိုး ကျိုးခြင်း။
Oroantral Communication	အပေါ်မေးရိုး အံသွားနှုတ်စဉ် မေးရိုးခေါင်း (Maxillary Sinus) နဲ့ ခံတွင်း ဆက်သွားခြင်း။

နစ်မြုပ်နေသော သွားများကို ခွဲစိတ်ခြင်းဆိုတာ "ရှုပ်ထွေးပြီး စိန်ခေါ်မှုမြင့်မားတဲ့ ခွဲစိတ်မှု" တစ်ခု ဖြစ်ကြောင်း သင်ပြထားပါတယ်။

- ဒီခွဲစိတ်မှုရဲ့ အောင်မြင်မှုဟာ ကြိုတင်ကာ ဓာတ်မှန်နဲ့ အကဲဖြတ်ခြင်း၊ မှုန်ကန်တဲ့ Flap Design၊ အာရုံကြောကို ရှောင်ရှားခြင်း၊ နဲ့ သွားကို စနစ်တကျ အပိုင်းပိုင်းခွဲခြင်း ဆိုတဲ့ အချက်လေးချက်ပေါ်မှာ အဓိက မူတည်ပါတယ်။
- ဒီအခန်းမှာပါတဲ့ အသိပညာနဲ့ ကျွမ်းကျင်မှုတွေကို သေချာစွာ နားလည်ကျင့်သုံးနိုင်မှသာ Wisdom Tooth လိုမျိုး ရှုပ်ထွေးတဲ့ သွားများကို ဘေးကင်းစွာ ထုတ်ယူနိုင်မှာဖြစ်ပြီး၊ လူနာရဲ့ ယုံကြည်မှုကို လည်း ရရှိစေနိုင်မှာပါ။

CHAPTER 9: Preprosthetic Surgery

သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခွဲစိတ်မှု

ဒီအခန်းဟာ သွားတုတပ်ဆင်ခြင်း (Prosthodontics) နဲ့ ခွဲစိတ်ကုသခြင်း (Surgery) ရဲ့ ပေါင်းစပ်မှုတစ်ခု ဖြစ်ပြီး၊ **သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းကို အောင်မြင်စေဖို့အတွက် ခံတွင်းအတွင်းရှိ အရိုးနဲ့ soft tissueများကို ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များဖြင့် ပြင်ဆင်ခြင်း** ကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

ဒီအခန်းရဲ့ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်ကတော့ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းခံယူမည့် လူနာမှာ **လိုအပ်သော ခွဲစိတ်မှုများ (Surgical Procedures)** ကို စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲနိုင်ဖို့နဲ့ သွားတုတပ်ဆင်ခြင်း၏ အောင်မြင်မှုနှုန်းကို မြှင့်တင်နိုင်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခန်းကို အပိုင်း (၄) ပိုင်း ခွဲကြည့်လို့ရပါတယ်။

၁။ Preprosthetic Surgery ဆိုသည်မှာ (What is Preprosthetic Surgery?)

သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခွဲစိတ်မှု (Preprosthetic Surgery) ဆိုသည်မှာ သွားတု (Denture) သို့မဟုတ် သွားမြစ်တုများ (Dental Implants) ကို အောင်မြင်စွာ တပ်ဆင်နိုင်ရန်အတွက် ခံတွင်းအတွင်းရှိ အရိုး (Bone) နှင့် Soft Tissue များကို ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များဖြင့် ပြင်ဆင်ပေးခြင်းကို ခေါ်ပါတယ်။

ဘာကြောင့် လိုအပ်သလဲ?

- သွားတုကို တည်ငြိမ်စွာ ထားနိုင်ရန် (Stability)
- သွားတု မြဲစေရန် (Retention)
- သွားတုအောက်ရှိ တစ်ရှူးများ ကျန်းမာနေစေရန် (Support)
- အလှအပဆိုင်ရာ ကောင်းမွန်စေရန် (Esthetics)

၂။ Soft Tissue ဆိုင်ရာ ခွဲစိတ်မှုများ

သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသော တစ်ရှူးများကို ပြုပြင်ပေးခြင်းဖြစ်ပါတယ်။

ခွဲစိတ်မှုအမည်	ဖော်ပြချက်	ရည်ရွယ်ချက်
Frenectomy	Labial Frenum သို့မဟုတ် Lingual Frenum ကို ခွဲစိတ်ဖြတ်တောက်ခြင်း။	သွားတုနှင့် frenumတွေ ပွတ်တိုက်မိ၍ အနာဖြစ်ခြင်းကို ကာကွယ်ရန်၊ သွားတုအောက်တွင် frenumများ မရှိစေရန်။
Excision of Epulis Fissuratum (သွားတုကြောင့်ဖြစ်သော အသားပိုခွဲစိတ်ခြင်း)	သွားတုကို ကြာရှည်စွာ တပ်ဆင်ထားခြင်းကြောင့် သွားဖုံးတွင် ဖြစ်ပေါ်လာသော အသားပို (Fibrous Hyperplasia) ကို ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း။	သွားတုအသစ် တပ်ဆင်ရန် ချောမွေ့သော မျက်နှာပြင်ကို ပြင်ဆင်ရန်။

Vestibuloplasty (ပါးစောင်းအိတ်နက်ရှိုင်းအောင် ပြုလုပ်ခြင်း)	သွားဖုံးနဲ့ ပါး (သို့) နှုတ်ခမ်းကြားရှိ နေရာ (Vestibule) ကို ပိုမိုနက်ရှိုင်းအောင် ခွဲစိတ်ပြုလုပ်ခြင်း။	သွားတု (အထူးသဖြင့် အောက်မေးရိုးသွားတု) ကို ပိုမိုတည်ငြိမ်စွာ ထားနိုင်ရန်။

၃။ အရိုးဆိုင်ရာ ခွဲစိတ်မှုများ (Bone Procedures)

သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသော အရိုးများကို ပြုပြင်ပေးခြင်းဖြစ်ပါတယ်။

ခွဲစိတ်မှုအမည်	ဖော်ပြချက်	ရည်ရွယ်ချက်
Alveoloplasty (သွားဖုံးအရိုး ပြုပြင်ခြင်း)	သွားနှုတ်ပြီးနောက် ကျန်ရှိနေသော သွားဖုံးအရိုး (Alveolar Ridge) ကို ချောမွေ့ညီညာစေရန် ခွဲစိတ်ပြုပြင်ခြင်း။	သွားတုတပ်ဆင်ရန် ချောမွေ့ညီညာသော အရိုးမျက်နှာပြင်ကို ရရှိစေရန်။
Reduction of Torus/Torus Mandibularis (အရိုးဖုများ ဖယ်ရှားခြင်း)	အာခေါင်အရိုးဖု (Torus Palatinus) သို့မဟုတ် အောက်မေးရိုးအတွင်းဘက်အရိုးဖု (Torus Mandibularis) ကို ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း။	သွားတုအောက်တွင် အရိုးဖုများ အနှောင့်အယှက်မဖြစ်စေရန်၊ အနာမဖြစ်စေရန်။
Ridge Augmentation (သွားဖုံးအရိုး မြှင့်တင်ခြင်း)	သွားနှုတ်ပြီးနောက် ပါးသွားသော အရိုး (Resorbed Ridge) ကို အရိုးအစားထိုးပစ္စည်း (Bone Graft) ဖြင့် ပြန်လည်မြှင့်တင်ခြင်း။	သွားမြစ်တုများ (Dental Implants) တပ်ဆင်ရန် လုံလောက်သော အရိုးအမြင့်နှင့် အနံကို ရရှိစေရန်။

၄။ သွားတုမတပ်မီ ပြင်ဆင်ခြင်း၏ အဆင့်ဆင့် (Step-by-Step Preprosthetic Surgery)

အဆင့် ၁: ကြိုတင်အကဲဖြတ်ခြင်း

- လူနာ၏ သွားတုတပ်ဆင်မည့် နေရာ၊ ကျန်ရှိသော အရိုးအနေအထား၊ soft tissue များ၏ အခြေအနေကို သေချာစွာ စစ်ဆေးခြင်း။
- Panoramic X-ray နှင့် လိုအပ်ပါက CBCT ရိုက်ခြင်း။

အဆင့် ၂: ခွဲစိတ်မှု အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း

- လူနာ၏ အခြေအနေပေါ်မူတည်၍ မည်သည့် ခွဲစိတ်မှုများ လိုအပ်သည်ကို ဆုံးဖြတ်ခြင်း။
- သွားတုပညာရှင် (Prosthodontist) နှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း။

အဆင့် ၃: ခွဲစိတ်မှု လုပ်ဆောင်ခြင်း

- လိုအပ်သော ခွဲစိတ်မှုများ (soft tissue ပြုပြင်ခြင်း၊ အရိုးပြုပြင်ခြင်း၊ bone augmentation အရိုးမြှင့်တင်ခြင်း) ကို အဆင့်ဆင့် လုပ်ဆောင်ခြင်း။

အဆင့် ၄: ခွဲစိတ်ပြီးနောက် စောင့်ရှောက်ခြင်း

- ခွဲစိတ်ပြီးနောက် အနာကျက်ခြင်းကို စောင့်ကြည့်ခြင်း။
- အနာကျက်ပြီးချိန်တွင် သွားတု (Denture) သို့မဟုတ် သွားမြစ်တုများ (Implants) တပ်ဆင်ခြင်း။

သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခွဲစိတ်မှု (Preprosthetic Surgery) ဆိုတာ "သွားတုတစ်ခုရဲ့ အောင်မြင်မှုဟာ သွားတုကိုယ်တိုင်ရဲ့ အရည်အသွေးတစ်ခုတည်းနဲ့ မဆုံးဖြတ်ဘဲ၊ သွားတုကို လက်ခံမယ့် ခံတွင်းတစ်ရှူးတွေရဲ့ ကျန်းမာရေးနဲ့ ပုံစံပေါ်မှာလည်း မူတည်ပါတယ်" ဆိုတာကို သင်ပြထားပါတယ်။

- **သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းကို အောင်မြင်စေဖို့အတွက် ခွဲစိတ်မှုနဲ့ သွားတုပညာရှင် (Prosthodontist) တို့ရဲ့ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှု (Multidisciplinary Approach) ဟာ အလွန်အရေးကြီးပါတယ်။**
- **ဒီအခန်းမှာပါတဲ့ ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များကို ကျွမ်းကျင်စွာ လက်တွေ့ကျင့်သုံးနိုင်မှသာ သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းခံယူမည့် လူနာတွေအတွက် ပိုမိုသက်တောင့်သက်သာရှိပြီး တာရှည်ခံတဲ့ ကုသမှုရလဒ်တွေကို ပေးနိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်။**

CHAPTER 10: Dental Implant Surgery

သွားမြစ်တုအတွက် ခွဲစိတ်မှု

ဒီအခန်းဟာ ခေတ်မီသွားဘက်ဆိုင်ရာ ခွဲစိတ်ကုသမှုရဲ့ အရေးပါဆုံးနဲ့ လူနာတွေ အများဆုံး စိတ်ဝင်စားတဲ့ ကုသမှုတစ်ခုဖြစ်တဲ့ **သွားမြစ်တု (Dental Implant)** အကြောင်းကို စနစ်တကျ သင်ကြားပေးထားတဲ့ အခန်းဖြစ်ပါတယ်။

ဒီအခန်းရဲ့ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်ကတော့ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ **သွားမြစ်တုခွဲစိတ်မှု (Dental Implant Surgery)** ရဲ့ အခြေခံသဘောတရားများ၊ လူနာရွေးချယ်ခြင်း၊ ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များ၊ နဲ့ နောက်ဆက်တွဲ စောင့်ရှောက်ခြင်းတို့ကို သေချာစွာ နားလည်စေဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခန်းကို အပိုင်း (၅) ပိုင်း ခွဲကြည့်လို့ ရပါတယ်။

၁။ သွားမြစ်တု ဆိုသည်မှာ (What is a Dental Implant?)

Dental Implant ဆိုသည်မှာ သွားအမြစ်နေရာတွင် ခွဲစိတ်ထည့်သွင်းပေးရသော သတ္တုတိုင် (Titanium) ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းအပေါ်တွင် သွားတု (Crown, Bridge, Denture) တပ်ဆင်နိုင်သော ကုသမှုနည်းလမ်းဖြစ်ပါတယ်။

သွားမြစ်တု၏ အစိတ်အပိုင်းများ

အစိတ်အပိုင်း	ဖော်ပြချက်
Implant Fixture (သွားမြစ်တု)	မေးရိုးအရိုးထဲ ထည့်သွင်းရသော Titanium သွားမြစ်တု။
Abutment (ကြားခံတိုင်)	Implant Fixture နဲ့ သွားတု (Crown) ကို ဆက်သွယ်ပေးသော အစိတ်အပိုင်း။
Prosthesis (သွားတု)	လူနာမြင်ရသော သွားတု (Crown, Bridge, Denture)။

Osseointegration (အရိုးနှင့်ဆက်စပ်ခြင်း)

- Titanium နဲ့ ပြုလုပ်ထားတဲ့ Implant Fixture ဟာ မေးရိုးအရိုးနဲ့ တိုက်ရိုက် ဆက်စပ်သွားတဲ့ ဖြစ်စဉ်ကို **Osseointegration** လို့ခေါ်ပါတယ်။
- ဒီဖြစ်စဉ်ဟာ ပုံမှန်အားဖြင့် (၃) လ မှ (၆) လ ခန့် ကြာမြင့်ပြီး၊ သွားစိုက်တုရဲ့ အောင်မြင်မှုအတွက် အရေးအကြီးဆုံး အခြေခံဖြစ်ပါတယ်။

၂။ သွားမြစ်တုခွဲစိတ်မှုအတွက် လူနာရွေးချယ်ခြင်း (Patient Selection)

သွားမြစ်တုခွဲစိတ်မှု အောင်မြင်ဖို့အတွက် သင့်တော်တဲ့ လူနာကို ရွေးချယ်ခြင်းဟာ အရေးကြီးဆုံးအဆင့် ဖြစ်ပါတယ်။

အကဲဖြတ်ရမည့်အချက်	လိုအပ်ချက်

Bone Quantity and Quality	သွားစိုက်တု တပ်ဆင်ရန် လုံလောက်သော အရိုးအနှံနှင့် အမြင့် ရှိရမည်။ မလုံလောက်ပါက အရိုးမြှင့်တင်ခြင်း (Bone Grafting) လိုအပ်နိုင်သည်။
Medical History	မထိန်းချုပ်နိုင်သော ဆီးချိုရောဂါ၊ သွေးကျဲဆေးသောက်နေရသူ၊ ဆေးလိပ်သောက်သူ၊ ဓာတ်ရောင်ခြည် ကုထုံးခံယူထားသူများတွင် သွားမြစ်တု အောင်မြင်နှုန်း ကျဆင်းနိုင်သည်။
Oral Hygiene	လူနာသည် ခံတွင်းသန့်ရှင်းရေးကို ကောင်းမွန်စွာ လုပ်ဆောင်နိုင်ရမည်။
Age	မေးရိုးအရိုး ကြီးထွားမှု ပြီးစီးပြီးဖြစ်ရမည်။ (များသောအားဖြင့် အသက် ၁၈ နှစ်နောက်ပိုင်း)

၃။ သွားမြစ်တုခွဲစိတ်မှု အဆင့်ဆင့် (Step-by-Step Implant Surgery)

အဆင့် ၁: ကြိုတင်အကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း

- **Radiographic Assessment:** Panoramic X-ray နှင့် **CBCT (Cone Beam Computed Tomography)** ဖြင့် အရိုးအနေအထား၊ အာရုံကြောများ၊ မေးရိုးခေါင်း (Maxillary Sinus) နဲ့ ဆက်စပ်ပုံကို 3D ပုံစံ သေချာစွာ လေ့လာရပါတယ်။
- **Surgical Guide:** CBCT ဒေတာကို အသုံးပြုပြီး **Surgical Guide** (ခွဲစိတ်မှုအတွက် လမ်းညွှန်ပေးသော ကိရိယာ) ကို ပြုလုပ်နိုင်ပါတယ်။ ဒါဟာ Implant ကို အတိအကျ နေရာချရန် အထောက်အကူပြုပါတယ်။

အဆင့် ၂: Implant Placement (သွားမြစ်တု ထည့်သွင်းခြင်း)

- **Incision and Flap Reflection:** သွားဖုံးကို ခွဲစိတ်ပြီး အောက်ခံအရိုးကို ဖော်ထုတ်ခြင်း (Flap Surgery) (သို့) သွားဖုံးကို မခွဲဘဲ တိုက်ရိုက်ထည့်သွင်းခြင်း (Flapless Surgery)။
- **Osteotomy (အရိုးဖောက်ခြင်း):** Surgical Guide အတိုင်း အရိုးကို ဖောက်ပြီး Implant ထည့်သွင်းမည့် နေရာကို ပြင်ဆင်ခြင်း။
- **Implant Insertion:** Implant Fixture ကို သတ်မှတ်ထားသော Torque (အင်အား) ဖြင့် အရိုးထဲသို့ ထည့်သွင်းခြင်း။
- **Suturing:** သွားဖုံးကို ပြန်ချုပ်ခြင်း။

အဆင့် ၃: Osseointegration Period (အရိုးနှင့်ဆက်စပ်ခြင်း စောင့်ဆိုင်းချိန်)

- Implant နဲ့ အရိုး ဆက်စပ်သွားဖို့ ပျမ်းမျှ ၃-၆ လ စောင့်ဆိုင်းရပါတယ်။
- ဒီကာလအတွင်း Implant ကို ဖိအားမပေးရပါ။

အဆင့် ၄: Abutment Connection and Prosthesis Placement

- Implant နဲ့ အရိုး ကောင်းစွာ ဆက်စပ်သွားပြီးနောက် Abutment ကို တပ်ဆင်ပြီး၊ သွားတု (Crown, Bridge, Denture) ကို ပြုလုပ်တပ်ဆင်ပေးခြင်း။

၄။ အရိုးမြှင့်တင်ခြင်း (Bone Grafting)

သွားစိုက်တု တပ်ဆင်ရန် အရိုးမလုံလောက်ပါက အောက်ပါနည်းလမ်းများဖြင့် အရိုးကို မြှင့်တင်ပေးရပါတယ် (bone augmentation)။

နည်းလမ်း	ဖော်ပြချက်
Sinus Lift (Maxillary Sinus Augmentation)	အပေါ်မေးရိုး အံသွားနေရာတွင် အရိုးမလုံလောက်ပါက မေးရိုးခေါင်း (Maxillary Sinus) အတွင်းသို့ အရိုးတု ထည့်သွင်းခြင်း။
Ridge Augmentation	သွားဖုံးအရိုး (Alveolar Ridge) ပါးနေပါက အရိုးတုကို ထည့်သွင်းပြီး အရိုးပြန်တည်ဆောက်ခြင်း။
Block Bone Graft	လူနာ၏ မေးစေ့ (Chin) သို့မဟုတ် အောက်မေးရိုးနောက်ပိုင်း (Ramus) မှ အရိုးအတုံးကို ယူ၍ လိုအပ်သောနေရာတွင် အစားထိုးခြင်း။

၅။ သွားစိုက်တုခွဲစိတ်မှု၏ နောက်ဆက်တွဲ ပြဿနာများ (Complications of Implant Surgery)

ပြဿနာ	ဖော်ပြချက်
Early Failure (Osseointegration မဖြစ်ခြင်း)	Implant နဲ့ အရိုး မဆက်ခြင်း။ ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း၊ အင်အားလွန်ကဲခြင်း၊ လူနာ၏ ကျန်းမာရေးအခြေအနေတို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်။
Late Failure (Peri-implantitis)	Implant တပ်ဆင်ပြီးနောက် နှစ်အတန်ကြာတွင် သွားဖုံးရောင်ခြင်း၊ အရိုးပျက်စီးခြင်း။ ခံတွင်းသန့်ရှင်းရေး မကောင်းခြင်းကြောင့် အဖြစ်များသည်။
Nerve Injury	အောက်မေးရိုး အာရုံကြော (Inferior Alveolar Nerve) အနီးတွင် Implant ထည့်ခြင်းကြောင့် နှုတ်ခမ်း၊ မေးစေ့ ထုံကျင်ခြင်း။
Sinus Perforation	အပေါ်မေးရိုး Implant ထည့်စဉ် မေးရိုးခေါင်း (Maxillary Sinus) ကို ဖောက်မိခြင်း။

သွားမြစ်တုခွဲစိတ်မှု (Dental Implant Surgery) ဆိုတာ "ရိုးရှင်းတဲ့ ခွဲစိတ်မှုတစ်ခုလို့ ယူဆလို့မရဘဲ၊ သေချာတဲ့ အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း (Treatment Planning)၊ အတိအကျ နေရာချခြင်း (Precise Placement)၊ နဲ့ ဂရုတစိုက် နောက်ဆက်တွဲ စောင့်ရှောက်ခြင်း (Meticulous Follow-up) လိုအပ်တဲ့ ကုသမှု" တစ်ခုဖြစ်ကြောင်း သင်ပြထားပါတယ်။

- **သွားမြစ်တုရဲ့ အောင်မြင်မှုဟာ ခွဲစိတ်မှုတစ်ခုတည်းနဲ့ မဆုံးဖြတ်ဘဲ၊ ကြိုတင်အကဲဖြတ်ခြင်း၊ CBCT ဖြင့် တိကျစွာ အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း၊ Surgical Guide ဖြင့် အတိအကျ နေရာချခြင်း၊ နဲ့ လူနာ၏ ခံတွင်းသန့်ရှင်းရေး ထိန်းသိမ်းခြင်း ဆိုတဲ့ အချက်များပေါ်မှာ မူတည်ပါတယ်။**

- ဒီအခန်းမှာပါတဲ့ အသိပညာနဲ့ ကျွမ်းကျင်မှုတွေကို သေချာစွာ နားလည်ကျင့်သုံးနိုင်မှသာ သွားမြစ်တုခွဲစိတ်မှုကို ဘေးကင်းစွာ လုပ်ဆောင်နိုင်ပြီး၊ လူနာတွေအတွက် တာရှည်ခံတဲ့ ကုသမှုရလဒ်တွေကို ပေးနိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်။

CHAPTER 11: Infection Control in Surgical Practice

ခွဲစိတ်ကုသမှုတွင် ရောဂါပိုးထိန်းချုပ်ခြင်း

ဒီအခန်းဟာ ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ခုလုံးမှာ အရေးကြီးဆုံးဖြစ်တဲ့ **ရောဂါပိုးကူးစက်ခြင်းကို ကာကွယ်ခြင်း** အကြောင်းကို စနစ်တကျ သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

၁။ ရောဂါပိုးထိန်းချုပ်ခြင်း၏ အခြေခံမူများ (Principles of Infection Control)

ခွဲစိတ်ကုသမှုမှာ ရောဂါပိုးကူးစက်ခြင်းကို ကာကွယ်ဖို့အတွက် အောက်ပါအချက်များကို အလေးထားရပါတယ်။

အခြေခံမူ	ဖော်ပြချက်
Standard Precautions	လူနာတိုင်းကို ရောဂါပိုး ရှိနိုင်သည်ဟု ယူဆပြီး ကာကွယ်ခြင်း။
Hand Hygiene	လူနာတစ်ဦးနှင့်တစ်ဦးကြား၊ ခွဲစိတ်မှုမတိုင်မီနှင့် ပြီးနောက် လက်ကို သေချာစွာ ဆေးကြောခြင်း။
Personal Protective Equipment (PPE)	ခွဲစိတ်ဝတ်စုံ၊ လက်အိတ်၊ နှာခေါင်းစွပ်၊ မျက်လုံးအကာအကွယ်၊ ဦးထုပ်တို့ကို စနစ်တကျ ဝတ်ဆင်ခြင်း။

၂။ ပိုးသတ်ခြင်းနှင့် ပိုးမွှားကင်းစင်အောင် ထိန်းသိမ်းခြင်း (Sterilization and Asepsis)

နည်းလမ်း	အသုံးပြုပုံ	အားသာချက်/အားနည်းချက်
Autoclave (ဖိအားမြင့် ရေနွေးငွေ့)	၁၂၁°C မှ ၁၃၄°C၊ ဖိအားမြင့် ရေနွေးငွေ့ဖြင့် ပိုးသတ်ခြင်း။	ယုံကြည်ရဆုံး၊ အသုံးအများဆုံး။ အပူဒဏ်မခံနိုင်သော ပစ္စည်းများအတွက် မသုံးနိုင်။
Dry Heat (အခြောက်အပူ)	၁၆၀°C - ၁၇၀°C တွင် ၁-၂ နာရီ ပိုးသတ်။	အပူဒဏ်ခံနိုင်သော ကိရိယာများအတွက် သုံးသည်။ အချိန်ကြာသည်။
Chemical Sterilization	Glutaraldehyde, Hydrogen Peroxide စသည့် ဓာတုပစ္စည်းများဖြင့် နှစ်ခြင်း။	အပူဒဏ်မခံနိုင်သော ကိရိယာများအတွက် သုံးသည်။ ကြာရှည်စွာ နှစ်ထားရန် လိုအပ်။

၃။ ခွဲစိတ်ခန်း ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲခြင်း (Surgical Environment Management)

- **Operating Room Design:** ခွဲစိတ်ခန်းသည် သန့်ရှင်းရန် လွယ်ကူသော မျက်နှာပြင်များ၊ လေဝင်လေထွက်ကောင်းသော စနစ် (HEPA Filter) များ တပ်ဆင်ထားရပါမယ်။
- **Surface Disinfection:** ခွဲစိတ်ပြီးတိုင်း စားပွဲ၊ ကုလားထိုင်၊ မီးချောင်း စသည်တို့ကို ပိုးသတ်ဆေးဖြင့် သေချာစွာ သန့်စင်ရပါမယ်။

- **Waste Management:** ချွန်ထက်သော ကိရိယာများ (Sharps)၊ ညစ်ပတ်သော ပစ္စည်းများကို သီးခြားစနစ်ဖြင့် စွန့်ပစ်ရပါမယ်။

၄။ လူနာနှင့် ကျန်းမာရေးဝန်ထမ်းအတွက် ကာကွယ်ခြင်း (Protection of Patient and Healthcare Worker)

ကာကွယ်ရမည့်အချက်	လုပ်ဆောင်ချက်
Surgical Site Infection (SSI) Prevention	ခွဲစိတ်မတိုင်မီ ပဋိဇီဝဆေး (Prophylactic Antibiotics) ပေးခြင်း၊ ခွဲစိတ်နေရာကို ပိုးသတ်ဆေးဖြင့် သန့်စင်ခြင်း။
Needlestick Injury Prevention	ချွန်ထက်သော ကိရိယာများကို ဂရုတစိုက် ကိုင်တွယ်ခြင်း၊ သုံးပြီးသော အပ်များကို Sharps Container တွင် စနစ်တကျ စွန့်ပစ်ခြင်း။
Vaccination	ကျန်းမာရေးဝန်ထမ်းများသည် Hepatitis B၊ Influenza စသည့် ကာကွယ်ဆေးများ ထိုးထားရပါမယ်။

ရောဂါပိုးထိန်းချုပ်ခြင်းဆိုတာ "ခွဲစိတ်ကုသမှုရဲ့ အောင်မြင်မှုအတွက် မရှိမဖြစ်လိုအပ်တဲ့ အခြေခံအုတ်မြစ်" ဖြစ်ကြောင်း သင်ပြထားပါတယ်။ ဒီအခြေခံမူများကို လိုက်နာမှသာ လူနာရော ကျန်းမာရေးဝန်ထမ်းပါ ရောဂါပိုးကူးစက်ခံရခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်။

CHAPTER 12: Management of Odontogenic Infections

သွားနှင့်ဆက်စပ်သော ရောဂါပိုးများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း

ဒီအခန်းဟာ သွားဆရာဝန်တွေ နေ့စဉ်လက်တွေ့မှာ အဖြစ်အများဆုံး ကြုံတွေ့ရတဲ့ **သွားနှင့်ဆက်စပ်သော ရောဂါပိုးများ (Odontogenic Infections)** အကြောင်းကို သေချာစွာ သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

၁။ သွားနှင့်ဆက်စပ်သော ရောဂါပိုးများ၏ သဘောသဘာဝ (Pathophysiology)

သွားပိုးစားခြင်း (Dental Caries) သို့မဟုတ် သွားဖုံးရောဂါ (Periodontal Disease) မှ စတင်ပြီး၊ ရောဂါပိုးများသည် သွားအမြစ်ဖျား (Apex) မှတစ်ဆင့် မေးရိုးအရိုး (Jaw Bone) အတွင်းသို့ ပျံ့နှံ့သွားကာ၊ နောက်ဆုံးတွင် မျက်နှာအရေပြားအောက်၊ လည်ပင်းနေရာများအထိ ကူးစက်ပျံ့နှံ့သွားနိုင်ပါတယ်။

အဖြစ်များသော ရောဂါပိုးများ၏ အနေအထားများ

ရောဂါပိုး၏ အနေအထား	ဖော်ပြချက်
Periapical Abscess	သွားအမြစ်ဖျားတွင် ပြည်တည်ခြင်း။
Cellulitis	Soft tissue များအတွင်း ရောဂါပိုး ပျံ့နှံ့သွားခြင်း။ ရောင်ရမ်းခြင်း၊ နီခြင်း၊ ပူခြင်း။
Ludwig's Angina	လည်ပင်းအောက်ခြေ၊ လျှာအောက်နေရာများတွင် ပြင်းထန်စွာ ရောင်ရမ်းခြင်း။ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ပိတ်ဆို့နိုင်သော အသက်အန္တရာယ်ရှိသည့် အခြေအနေ။
Cavernous Sinus Thrombosis	မျက်နှာအပေါ် ပိုင်းမှ ရောဂါပိုးများ ဦးနှောက်အတွင်းသို့ ပျံ့နှံ့ခြင်း။ အလွန်ရှားပါးသော်လည်း အသက်အန္တရာယ်ရှိနိုင်။

၂။ ရောဂါပိုးများအား စီမံခန့်ခွဲမှု (Management of Infections)

ကုသမှု အဆင့်	ဖော်ပြချက်
Surgical Drainage (ခွဲစိတ်ဖောက်ထုတ်ခြင်း)	ပြည်တည်နေသော နေရာကို ခွဲစိတ်ဖောက်ထုတ်ပြီး ပြည်များကို ထုတ်ယူခြင်း။ ရောဂါပိုးစီမံခန့်ခွဲမှုရဲ့ အဓိကအဆင့်ဖြစ်သည်။
Removal of Etiology (အကြောင်းရင်းဖယ်ရှားခြင်း)	ရောဂါပိုးဖြစ်စေသော သွားကို ထုတ်ခြင်း (Extraction) သို့မဟုတ် သွားအကြောထုတ်ကုသခြင်း (Root Canal Treatment)။
Antibiotic Therapy (ပဋိဇီဝဆေးကုသခြင်း)	ပြင်းထန်သော ရောဂါပိုးများ၊ ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးသို့ ပျံ့နှံ့သော ရောဂါပိုးများအတွက် ပဋိဇီဝဆေးများ ပေးခြင်း။
Supportive Care (အထောက်အကူပြု ကုသခြင်း)	အကိုက်အခဲပျောက်ဆေးပေးခြင်း၊ ရေဓာတ်ဖြည့်ပေးခြင်း၊ အနားယူစေခြင်း။

၃။ ပဋိဇီဝဆေးများ အသုံးပြုခြင်း (Antibiotic Use)

ပဋိဇီဝဆေး	အသုံးပြုပုံ
Penicillin / Amoxicillin	သွားနှင့်ဆက်စပ်သော ရောဂါပိုးများအတွက် ပထမရွေးချယ်စရာ။
Clindamycin	Penicillin နှင့် ဓာတ်မတည့်သူများအတွက် အဓိက ရွေးချယ်စရာ။
Metronidazole	Anaerobic ဘက်တီးရီးယားများအတွက် အထူးထိရောက်သည်။
Augmentin (Amoxicillin + Clavulanic Acid)	ပြင်းထန်သော ရောဂါပိုးများအတွက် အသုံးပြုသည်။

သွားနှင့်ဆက်စပ်သော ရောဂါပိုးများကို စီမံခန့်ခွဲရာတွင် "ပဋိဇီဝဆေးတစ်မျိုးတည်းနဲ့ မကုသဘဲ၊ ခွဲစိတ်ဖောက်ထုတ်ခြင်း (Surgical Drainage) နဲ့ ရောဂါဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်းကို ဖယ်ရှားခြင်း (Removal of Etiology) ဟာ အဓိကဖြစ်သည်" ဆိုတာကို သင်ပြထားပါတယ်။

CHAPTER 13: Management of Maxillofacial Trauma

မျက်နှာမေးရိုး ဒဏ်ရာများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း

ဒီအခန်းဟာ မတော်တဆမှုများ၊ ရန်ပွဲများ၊ အားကစားဒဏ်ရာများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော **မျက်နှာနှင့် မေးရိုးဒဏ်ရာများ (Maxillofacial Trauma)** ကို စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲခြင်းအကြောင်းကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

၁။ ကနဦးအကဲဖြတ်ခြင်း (Initial Assessment)

မျက်နှာမေးရိုး ဒဏ်ရာရှိသော လူနာကို **ATLS (Advanced Trauma Life Support)** စနစ်ဖြင့် ဦးစွာ အကဲဖြတ်ရပါတယ်။

အဆင့်	ဖော်ပြချက်
Airway (အသက်ရှူလမ်းကြောင်း)	လျှာကျခြင်း၊ သွေး၊ အရိုးအစအနများ ပိတ်ဆို့ခြင်းရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။ လိုအပ်ပါက Intubation သို့မဟုတ် Tracheostomy ပြုလုပ်ခြင်း။
Breathing (အသက်ရှူခြင်း)	အဆုတ်၊ နံရိုးဒဏ်ရာများ ရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။
Circulation (သွေးလှည့်ပတ်မှု)	သွေးထွက်ခြင်း၊ သွေးပေါင်ချိန် ကျဆင်းခြင်းရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။
Disability (အာရုံကြောဆိုင်ရာ)	ဦးနှောက်ဒဏ်ရာ၊ အာရုံကြောထိခိုက်မှုရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။

၂။ မေးရိုးကျိုးခြင်း အမျိုးအစားများ (Types of Jaw Fractures)

မေးရိုးကျိုးခြင်း အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်
Mandibular Fracture (အောက်မေးရိုးကျိုးခြင်း)	အောက်မေးရိုးသည် ဦးခေါင်းခွံမှာ ဒုတိယအဖြစ်အများဆုံး ကျိုးတတ်သော အရိုးဖြစ်သည်။ အဖြစ်များသောနေရာများ: Condyle, Angle, Body, Symphysis, Parasymphysis။
Maxillary Fracture (အပေါ်မေးရိုးကျိုးခြင်း)	Le Fort Classification ဖြင့် ခွဲခြားသည်။ • **Le Fort I:** အပေါ်မေးရိုးအောက်ပိုင်း အလျားလိုက်ကျိုးခြင်း။ • **Le Fort II:** နှာခေါင်းရိုးအလယ်မှတစ်ဆင့် ပါးရိုးအထိ ကျိုးခြင်း။ • **Le Fort III:** မျက်နှာတစ်ခုလုံး ဦးခေါင်းခွံမှ ခွဲထွက်သွားခြင်း (Craniofacial Disjunction)။
Zygomatic Fracture (ပါးရိုးကျိုးခြင်း)	ပါးရိုး (Zygomatic Bone) ကျိုးခြင်း။ မျက်လုံးအောက်ပိုင်း ထုံကျင်ခြင်း၊ ပါးရိုးနစ်ဝင်ခြင်း စသည့် လက္ခဏာများ ပြသည်။
Orbital Fracture (မျက်လုံးခွက်ရိုးကျိုးခြင်း)	မျက်လုံးခွက်ရိုး (Orbit) ကျိုးခြင်း။ မျက်လုံးလှုပ်ရှားမှု ကန့်သတ်ခြင်း၊ မျက်လုံးနစ်ဝင်ခြင်း (Enophthalmos) ဖြစ်နိုင်။

၃။ မေးရိုးကျိုးခြင်း စီမံခန့်ခွဲခြင်း (Management of Jaw Fractures)

ကုသမှု အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်
Closed Reduction (အရိုးမခွဲဘဲ ပြန်နေရာချခြင်း)	အရိုးကို ခွဲစိတ်မဖွင့်ဘဲ၊ သွားများပေါ်တွင် ဝါယာကြိုး သို့မဟုတ် Arch Bar တပ်ဆင်ပြီး မေးရိုးကို တွဲခြင်း (Maxillomandibular Fixation - MMF)။
Open Reduction and Internal Fixation (ORIF)	ကျိုးနေသော အရိုးကို ခွဲစိတ်ဖွင့်ပြီး သတ္တုပြား (Plate) နှင့် ဝက်အူ (Screw) များဖြင့် တွဲခြင်း။ ခေတ်အမီဆုံးနှင့် ယုံကြည်ရဆုံး နည်းလမ်းဖြစ်သည်။

မျက်နှာမေးရိုး ဒဏ်ရာများကို စီမံခန့်ခွဲရာတွင် "ဦးစွာ အသက်အန္တရာယ်ကို ကာကွယ်ရန် (Airway Management)၊ ထို့နောက် အလှအပနှင့် လုပ်ငန်းဆောင်တာများ (Function) ကို ပြန်လည်ထူထောင်ရန်" ဆိုတဲ့ အခြေခံမူကို သင်ပြထားပါတယ်။

Chapter 14: Management of Oral Pathologic Lesions

ခံတွင်းရောဂါအနာများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း

ဒီအခန်းဟာ ခံတွင်းအတွင်း ဖြစ်ပေါ်တတ်သော **ရောဂါအနာများ (Pathologic Lesions)** ကို စနစ်တကျ အကဲဖြတ်ခြင်း၊ ခွဲခြားသိရှိခြင်း၊ နှင့် ခွဲစိတ်ကုသခြင်းအကြောင်းကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

၁။ ရောဂါအနာများ အကဲဖြတ်ခြင်း (Evaluation of Pathologic Lesions)

ခံတွင်းအတွင်း အဖု၊ အနာ၊ အရောင်ပြောင်းလဲမှုတစ်ခုကို တွေ့ရှိပါက အောက်ပါအချက်များကို သေချာစွာ မှတ်တမ်းတင်ရပါမယ်။

အကဲဖြတ်ရမည့်အချက်	ဖော်ပြချက်
Location	အနာ၏ တည်နေရာ (သွားဖုံး၊ လျှာ၊ အာခေါင်၊ ပါး စသည်)။
Size and Shape	အရွယ်အစား၊ ပုံစံ (အဝိုင်း၊ အချွန်၊ ပုံမမှန်)။
Color	အရောင် (အနီ၊ အဖြူ၊ အနက်ရောင်၊ အသားရောင်)။
Consistency	မာခြင်း၊ ပျော့ခြင်း၊ ပျော့ပျောင်းခြင်း။
Borders	အနားစွန်း (သတ်မှတ်ရှင်းလင်းခြင်း၊ မသတ်မှတ်နိုင်ခြင်း)။
Duration	အနာ စတင်သည့်ကာလ၊ ကြာချိန်။

၂။ အဖြစ်များသော ခံတွင်းရောဂါအနာများ (Common Oral Pathologic Lesions)

ရောဂါအနာအမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	ကုသမှု
Periapical Cyst (Radicular Cyst)	သွားပိုးစားခြင်းကြောင့် သွားအမြစ်ဖျားတွင် ဖြစ်ပေါ်သော အမြှေးအိတ် (Cyst)။	Root Canal Treatment သို့မဟုတ် ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း (Enucleation)။
Dentigerous Cyst	Impacted Tooth ကို ဝန်းရံ၍ ဖြစ်ပေါ်သော Cyst။	သွားနှင့်တကွ Cyst ကို ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း။
Ameloblastoma	မေးရိုးတွင် ဖြစ်ပေါ်သော ညင်သာပျော့ပျောင်းသော အကျိတ် (Benign Tumor)။ ဒေသအလိုက် ပြန်ဖြစ်တတ်သည်။	ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း (En Bloc Resection)။
Oral Squamous Cell Carcinoma	ခံတွင်းတွင် အဖြစ်အများဆုံး ကင်ဆာ။ ဆေးလိပ်၊ အရက်၊ HPV နှင့် ဆက်စပ်သည်။	ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း (Surgical Resection) + ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံး (Radiotherapy) / ဓာတုကုထုံး (Chemotherapy)။

၃။ ခံတွင်းရောဂါအနာများ ခွဲစိတ်ကုသခြင်း (Surgical Management)

ကုသမှု	ဖော်ပြချက်
Incisional Biopsy	အနာ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းကို ခွဲစိတ်ယူ၍ ရောဂါရှာဖွေခြင်း။ အကျိတ်ကြီးမားခြင်း၊ ကင်ဆာဖြစ်နိုင်ခြေရှိခြင်းတို့တွင် သုံးသည်။
Excisional Biopsy	အနာတစ်ခုလုံးကို ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားပြီး ရောဂါရှာဖွေခြင်း။ သေးငယ်သော ညင်သာပျော့ပျောင်းသော အနာများတွင် သုံးသည်။
Enucleation	Cyst သို့မဟုတ် အကျိတ်ကို ၎င်း၏ အမြှေးပါးနှင့်တကွ တစ်ခုလုံး ဖယ်ရှားခြင်း။
Marsupialization	Cyst ကြီးမားပါက Cyst ၏ အပေါ်ဘက်အမိုးကို ဖယ်ရှားပြီး ခံတွင်းနှင့် ဆက်သွယ်ပေးခြင်း။ Cyst အရွယ်အစား သေးသွားမှ ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း။

ခံတွင်းရောဂါအနာများကို စီမံခန့်ခွဲရာတွင် "ကြိုတင်ခန့်မှန်းချက်နဲ့ ကုသမှုဟာ တိကျတဲ့ ရောဂါရှာဖွေခြင်း (Accurate Diagnosis) ပေါ်မှာ မူတည်ပါတယ်" ဆိုတာကို သင်ပြထားပါတယ်။ Biopsy နှင့် ရောဂါဗေဒ စစ်ဆေးခြင်း (Histopathological Examination) ဟာ မှန်ကန်တဲ့ ကုသမှုအတွက် မရှိမဖြစ်လိုအပ်ပါတယ်။

CHAPTER 15: Management of Salivary Gland Diseases

တံတွေးဂလင်းရောဂါများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း

ဒီအခန်းဟာ ခံတွင်းနဲ့ မျက်နှာဧရိယာမှာ တည်ရှိတဲ့ **တံတွေးဂလင်းများ (Salivary Glands)** မှာ ဖြစ်ပွားတတ်တဲ့ ရောဂါများအကြောင်းကို သေချာစွာ သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

၁။ တံတွေးဂလင်းများ၏ ခန္ဓာဗေဒ (Anatomy of Salivary Glands)

တံတွေးဂလင်း	တည်နေရာ	ထွက်ပေါက် (Duct)
Parotid Gland (ပါးစပ်ဂလင်း)	နားရွက်ရှေ့နှင့် အောက်ဘက်၊ အောက်မေးရိုးနောက်ပိုင်း	Stensen's Duct → ပါးစပ်အတွင်း (အပေါ်မေးရိုး ဒုတိယအံသွားအနီး)
Submandibular Gland (အောက်မေးရိုးဂလင်း)	အောက်မေးရိုးအတွင်းဘက်၊ မေးရိုးထောင့်အနီး	Wharton's Duct → လျှာအောက် (Sublingual Caruncle)
Sublingual Gland (လျှာအောက်ဂလင်း)	ခံတွင်းကြမ်းပြင်၊ လျှာအောက်	Ducts of Rivinus → ခံတွင်းကြမ်းပြင်

၂။ တံတွေးဂလင်းရောဂါများ အမျိုးအစားများ (Types of Salivary Gland Diseases)

ရောဂါအမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	ကုသမှု
Sialolithiasis (တံတွေးကျောက်တည်ခြင်း)	တံတွေးပြွန် (Duct) အတွင်း ကယ်လ်စီယမ်ကျောက်များ တည်ခြင်း။ အဖြစ်အများဆုံးမှာ Submandibular Gland (၈၀-၉၀%)။ စားချိန်တွင် ဂလင်းရောင်ရမ်းခြင်း၊ နာကျင်ခြင်း။	ကျောက်သေးပါက ရေများများသောက်ခြင်း၊ နှိပ်နယ်ခြင်း။ ကျောက်ကြီးပါက ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း (Sialolithotomy)၊ ဂလင်းတစ်ခုလုံး ဖယ်ရှားခြင်း (Sialadenectomy)။
Sialadenitis (တံတွေးဂလင်းရောင်ခြင်း)	ဘက်တီးရီးယား သို့မဟုတ် ဗိုင်းရပ်စ်ပိုးကြောင့် ဂလင်းရောင်ခြင်း။ ဂလင်းနေရာ ရောင်ရမ်းခြင်း၊ နာကျင်ခြင်း၊ အဖျားတက်ခြင်း။	ပဋိဇီဝဆေးပေးခြင်း၊ ရေဓာတ်ဖြည့်ပေးခြင်း၊ ဂလင်းနှိပ်နယ်ခြင်း။ ပြည်တည်ပါက ခွဲစိတ်ဖောက်ထုတ်ခြင်း (Incision and Drainage)။
Pleomorphic Adenoma (ညင်သာပျော့ပျောင်းသောအကျိတ်)	တံတွေးဂလင်းတွင် အဖြစ်အများဆုံး ညင်သာပျော့ပျောင်းသော အကျိတ် (Benign Tumor)။ Parotid Gland တွင် အဖြစ်များသည်။ နှေးကွေးစွာ ကြီးထွားပြီး နာကျင်ခြင်း မရှိတတ်။	ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း (Superficial Parotidectomy)။ ပြန်ဖြစ်တတ်သောကြောင့် အကျိတ်တစ်ဝိုက်ရှိ ပုံမှန်တစ်ရှူးအနည်းငယ်နှင့်တကွ ဖယ်ရှားခြင်း။

Mucoepidermoid Carcinoma (ကင်ဆာ)	တံတွေးဂလင်းတွင် အဖြစ်အများဆုံး ကင်ဆာ။ Parotid Gland တွင် အဖြစ်များသည်။	ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း (Total Parotidectomy) + ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံး (Radiotherapy)။
Sjögren's Syndrome (ကိုယ်ခံအားစနစ်ရောဂါ)	ကိုယ်ခံအားစနစ် ချို့ယွင်း၍ တံတွေးဂလင်းနှင့် မျက်ရည်ဂလင်းများ ရောင်ရမ်းခြင်း။ ခံတွင်းခြောက်ခြင်း၊ မျက်စိခြောက်ခြင်း။	ရောဂါလက္ခဏာ သက်သာစေရန် ကုသခြင်း (Artificial saliva, Pilocarpine, Immunosuppressive drugs)။

၃။ တံတွေးဂလင်းခွဲစိတ်မှု၏ နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ (Complications of Salivary Gland Surgery)

ပြဿနာ	ဖော်ပြချက်
Facial Nerve Injury (မျက်နှာအာရုံကြောထိခိုက်ခြင်း)	Parotid Gland ခွဲစိတ်စဉ် Facial Nerve (CN VII) ထိခိုက်ခြင်း။ မျက်နှာအကြောသေခြင်း (Facial Paralysis) ဖြစ်နိုင်။
Frey's Syndrome (Gustatory Sweating)	Parotid Gland ခွဲစိတ်ပြီးနောက် စားချိန်တွင် ပါးနေရာ၌ ချွေးထွက်ခြင်း။
Sialocele (တံတွေးအိတ်)	ခွဲစိတ်ပြီးနောက် တံတွေးများ အရေပြားအောက်တွင် စုပုံနေခြင်း။

တံတွေးဂလင်းရောဂါများကို စီမံခန့်ခွဲရာတွင် "Parotid Gland ခွဲစိတ်မှုမှာ Facial Nerve ကို ထိန်းသိမ်းခြင်းဟာ အရေးကြီးဆုံးဖြစ်သည်" ဆိုတာကို အလေးပေးထားပါတယ်။

CHAPTER 16: Management of Temporomandibular Joint Disorders

မေးရိုးဆစ်ရောဂါများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း

ဒီအခန်းဟာ သွားဆရာဝန်တွေ မကြာခဏ ကြုံတွေ့ရတဲ့ **မေးရိုးဆစ် (Temporomandibular Joint - TMJ)** နဲ့ ဆက်စပ်တဲ့ ရောဂါများအကြောင်းကို သေချာစွာ သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

၁။ TMJ ၏ ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒ (Anatomy and Physiology of TMJ)

TMJ ဟာ ဦးခေါင်းခွံနဲ့ အောက်မေးရိုးကို ဆက်သွယ်ပေးတဲ့ အဆစ်တစ်ခုဖြစ်ပြီး၊ **Articular Disc** (အဆစ်အတွင်းရှိ အပြားငယ်) က အဆစ်ကို အပေါ်ခန်းနဲ့ အောက်ခန်း နှစ်ခန်းခွဲထားပါတယ်။ ဒီ Disc ဟာ မေးရိုးလှုပ်ရှားမှုကို ချောမွေ့စေတဲ့ အရေးပါတဲ့ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

၂. TMJ ရောဂါများ အမျိုးအစားများ (Types of TMJ Disorders)

ရောဂါအမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	ကုသမှု
Myofascial Pain (ကြွက်သားနာကျင်ခြင်း)	မေးရိုးကြွက်သားများ တင်းမာခြင်း၊ ညှစ်ခြင်း (Bruxism) ကြောင့် နာကျင်ခြင်း။ အဖြစ်အများဆုံး TMJ ပြဿနာ။	ပျော့ပျောင်းသော အစားအစာများ စားခြင်း၊ အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး (NSAIDs)၊ Occlusal Splint (Night Guard)၊ စိတ်ဖိစီးမှု လျှော့ချခြင်း။
Internal Derangement (အတွင်းပိုင်းပုံမမှန်ခြင်း)	Articular Disc နေရာလွဲခြင်း (Disc Displacement)။ မေးရိုးဖွင့်ချိန်တွင် **ကလစ်ခ** မြည်ခြင်း (Clicking)၊ ပိတ်ဆို့ခြင်း (Locking) ဖြစ်နိုင်။	ရှေးဦးစွာ ရှေးရိုးကုသမှု (Splint, Physical Therapy)။ မသက်သာပါက Arthrocentesis (အဆစ်အတွင်း ဆားရည်ဖြင့် ဆေးကြောခြင်း)၊ Arthroscopy (အဆစ်ကြည့်မှန်ပြောင်းဖြင့် ကုသခြင်း)။
Degenerative Joint Disease (အဆစ်ယိုယွင်းခြင်း)	အဆစ်အတွင်းရှိ အရိုးနုများ ယိုယွင်းခြင်း (Osteoarthritis)။ နာကျင်ခြင်း၊ မေးရိုးလှုပ်ရှားမှု ကန့်သတ်ခြင်း။	အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး၊ Splint၊ ရှားပါးကိစ္စများတွင် ခွဲစိတ်ကုသခြင်း။
Ankylosis (အဆစ်တောင့်ခြင်း)	TMJ အဆစ် အတွင်း အရိုးများ ဆက်သွားခြင်း (Fibrous သို့မဟုတ် Bony Ankylosis)။ မေးရိုးဖွင့်ရခက်ခြင်း။	ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားခြင်း (Gap Arthroplasty)၊ သို့မဟုတ် အဆစ်အစားထိုးခြင်း (Joint Replacement)။

၃။ TMJ ရောဂါများ စီမံခန့်ခွဲမှု အဆင့်ဆင့် (Stepwise Management of TMJ Disorders)

အဆင့်	ကုသမှု
အဆင့် ၁: ရှေးရိုးကုသမှု (Conservative Treatment)	လူနာအား ပညာပေးခြင်း (Education)၊ ပျော့ပျောင်းသော အစားအစာ၊ မေးရိုးလေ့ကျင့်ခန်း (Physical Therapy)၊ အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး၊ Occlusal Splint။

အဆင့် ၂: အနည်းဆုံးထိုးဖောက်ကုသမှု (Minimally Invasive)	Arthrocentesis (အဆစ်အတွင်း ဆားရည်ဆေးကြောခြင်း)၊ Arthroscopy (အဆစ်ကြည့်မှန်ပြောင်းဖြင့် ကုသခြင်း)၊ Corticosteroid Injection (စတီးရွိုက်ဆေးထိုးခြင်း)။
အဆင့် ၃: ခွဲစိတ်ကုသမှု (Surgical Treatment)	Open Joint Surgery (အဆစ်ဖွင့်ခွဲစိတ်ခြင်း)၊ Discectomy (Disc ဖယ်ရှားခြင်း)၊ Joint Replacement (အဆစ်အစားထိုးခြင်း)။

TMJ ရောဂါများကို စီမံခန့်ခွဲရာတွင် "Conservative Treatment ကို ဦးစွာ လုပ်ဆောင်ပြီးမှ ခွဲစိတ်ကုသမှု ကို ချဉ်းကပ်ရမည်" ဆိုတဲ့ အဆင့်ဆင့်ချဉ်းကပ်မှု (Stepwise Approach) ကို သင်ပြထားပါတယ်။

CHAPTER 17: Orthognathic Surgery

မေးရိုးပြုပြင်ခွဲစိတ်မှု

ဒီအခန်းဟာ မေးရိုးနဲ့ မျက်နှာ အရိုးတည်ဆောက်ပုံ မညီညွတ်မှုများကို ခွဲစိတ်ပြုပြင်ခြင်းဖြင့် **အလှအပ (Esthetics)** နဲ့ **လုပ်ငန်းဆောင်တာ (Function)** ကို ပြန်လည်ထူထောင်ပေးတဲ့ ခွဲစိတ်မှုအကြောင်းကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

၁။ Orthognathic Surgery ဆိုသည်မှာ (What is Orthognathic Surgery?)

Orthognathic Surgery ဆိုသည်မှာ မေးရိုးနှင့် မျက်နှာအရိုးများ၏ မညီညွတ်မှုများ (Dentofacial Deformities) ကို ခွဲစိတ်ပြုပြင်ခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ များသောအားဖြင့် **သွားညှိကုဆရာဝန် (Orthodontist)** နဲ့ ပူးပေါင်းပြီး ကုသမှုကို ဆောင်ရွက်ရပါတယ်။

၂။ Orthognathic Surgery လိုအပ်သော အခြေအနေများ (Indications)

အခြေအနေ	ဖော်ပြချက်
Mandibular Retrognathia (အောက်မေးရိုးနစ်ခြင်း)	အောက်မေးရိုး သေးငယ်၍ နောက်ဘက်သို့ ရောက်နေခြင်း။ မေးစေ့သေး၍ ရှေ့သွားများ ထပ်နေခြင်း (Overjet)။
Mandibular Prognathism (အောက်မေးရိုးရှေ့ထွက်ခြင်း)	အောက်မေးရိုး ရှေ့ဘက်သို့ ထွက်နေခြင်း။ မေးစေ့ကြီး၍ ရှေ့သွားများ ပြောင်းပြန်ထပ်ခြင်း (Reverse Overjet)။
Maxillary Excess (အပေါ်မေးရိုးရှည်ခြင်း)	အပေါ်မေးရိုး ရှည်လွန်း၍ ပြုံးချိန်တွင် သွားဖုံးများ များစွာမြင်ရခြင်း (Gummy Smile)။
Maxillary Hypoplasia (အပေါ်မေးရိုးသေးခြင်း)	အပေါ်မေးရိုး သေးငယ်၍ ပါးရိုး (Midface) နစ်ဝင်နေခြင်း။
Facial Asymmetry (မျက်နှာမညီခြင်း)	မေးရိုးတစ်ဖက်တည်း ကြီးထွားခြင်း (Hemimandibular Hyperplasia) စသည့် အကြောင်းများကြောင့် မျက်နှာတစ်ဖက်နှင့်တစ်ဖက် မညီခြင်း။
Obstructive Sleep Apnea (OSA)	အောက်မေးရိုးသေးခြင်းကြောင့် လေလမ်းကြောင်းကျဉ်းပြီး အိပ်နေစဉ် အသက်ရှူရပ်ခြင်း။

၃။ အဓိက ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များ (Surgical Techniques)

ခွဲစိတ်နည်း	ဖော်ပြချက်
Sagittal Split Ramus Osteotomy (SSRO)	အောက်မေးရိုးနောက်ပိုင်း (Ramus) ကို အလျားလိုက် ခွဲစိတ်ပြီး အောက်မေးရိုးတစ်ခုလုံးကို ရှေ့သို့သော်၎င်း၊ နောက်သို့သော်၎င်း ရွှေ့ပြုပြင်ခြင်း။ အောက်မေးရိုးပြုပြင်ရာတွင် အသုံးအများဆုံးနည်း။

Le Fort I Osteotomy	အပေါ်မေးရိုးကို မျက်လုံးခွက်အောက်ခြေအထက် အနည်းငယ်တွင် အလျားလိုက်ခွဲစိတ်ပြီး အပေါ်မေးရိုးတစ်ခုလုံးကို ရှေ့သို့၊ နောက်သို့၊ အပေါ်သို့၊ အောက်သို့ ရွှေ့ပြုပြင်ခြင်း။
Genioplasty (မေးစေ့ပြုပြင်ခြင်း)	မေးစေ့အရိုး (Symphysis) ကို ခွဲစိတ်ပြီး ရှေ့သို့၊ နောက်သို့၊ အပေါ်သို့၊ အောက်သို့ ရွှေ့ပြုပြင်ခြင်း။
Bimaxillary Surgery	အပေါ်မေးရိုးနှင့် အောက်မေးရိုး နှစ်ခုလုံးကို တစ်ပြိုင်နက် ခွဲစိတ်ပြုပြင်ခြင်း။

၄။ Orthognathic Surgery ၏ လုပ်ငန်းစဉ် (Treatment Process)

အဆင့်	ဖော်ပြချက်
အဆင့် ၁: ကြိုတင်အကဲဖြတ်ခြင်း	Cephalometric X-ray၊ CBCT၊ Facial Photographs၊ Dental Casts များဖြင့် သေချာစွာ အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း (Treatment Planning)။
အဆင့် ၂: Pre-surgical Orthodontics	သွားညှိကုဆရာဝန်မှ သွားများကို ခွဲစိတ်မှုအတွက် ပြင်ဆင်ပေးခြင်း (သွားများကို ဖြောင့်တန်းစေခြင်း)။
အဆင့် ၃: Orthognathic Surgery	မေးရိုးကို စီစဉ်ထားသည့်အတိုင်း ခွဲစိတ်ပြုပြင်ခြင်း။
အဆင့် ၄: Post-surgical Orthodontics	ခွဲစိတ်ပြီးနောက် သွားများကို အတိအကျ ချိန်ညှိခြင်း။
အဆင့် ၅: Retention	ပြန်မရွေ့အောင် ထိန်းသိမ်းခြင်း။

Orthognathic Surgery ဆိုတာ "သွားညှိကုဆရာဝန် (Orthodontist) နဲ့ မေးရိုးခွဲစိတ်ဆရာဝန် (Oral and Maxillofacial Surgeon) တို့ရဲ့ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှု (Multidisciplinary Approach) လိုအပ်တဲ့ ကုသမှု" တစ်ခုဖြစ်ကြောင်း သင်ပြထားပါတယ်။

CHAPTER 18: Cleft Lip and Palate

နှုတ်ခမ်းကွဲ၊ အာခေါင်ကွဲ

ဒီအခန်းဟာ မွေးရာပါ မျက်နှာချို့ယွင်းချက်များထဲမှာ အဖြစ်အများဆုံးဖြစ်တဲ့ **နှုတ်ခမ်းကွဲ (Cleft Lip) နဲ့ အာခေါင်ကွဲ (Cleft Palate)** အကြောင်းကို သေချာစွာ သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

၁။ သန္ဓေဗေဒနှင့် အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း (Embryology and Classification)

နှုတ်ခမ်းနှင့် အာခေါင်တို့သည် ကိုယ်ဝန် ၄ ပတ်မှ ၁၂ ပတ်အတွင်း ဖွံ့ဖြိုးလာပြီး၊ ဤကာလအတွင်း ပေါင်းဆုံမှု ချို့ယွင်းပါက ကွဲကြောင်းများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ပါတယ်။

အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်
Cleft Lip (နှုတ်ခမ်းကွဲ)	အပေါ်နှုတ်ခမ်း တစ်ဖက် (သို့) နှစ်ဖက်လုံး ကွဲနေခြင်း။ နှာခေါင်းပေါက်နှင့်ပါ ဆက်စပ်နိုင်သည်။
Cleft Palate (အာခေါင်ကွဲ)	အာခေါင်မာ (Hard Palate) နှင့်/သို့မဟုတ် အာခေါင်ပျော့ (Soft Palate) ကွဲနေခြင်း။
Cleft Lip and Palate (နှုတ်ခမ်းနှင့် အာခေါင်ကွဲ)	နှုတ်ခမ်းနှင့် အာခေါင် နှစ်ခုလုံး ကွဲနေခြင်း။
Submucous Cleft Palate	အာခေါင်အပေါ်ယံ အကျိုအမြှေးပါးသာ ဖုံးအုပ်နေပြီး အောက်ခံကြွက်သားများ ကွဲနေခြင်း။

၂။ ဆက်စပ်ပြဿနာများ (Associated Problems)

ပြဿနာ	ဖော်ပြချက်
Feeding Difficulties (အစာကျွေးရခက်ခြင်း)	အာခေါင်ကွဲပါက နို့စို့ရန် ဖိအားမဖန်တီးနိုင်ခြင်း။ အထူးပြုလုပ်ထားသော ပုလင်း (Special Feeder) လိုအပ်သည်။
Hearing Loss (အကြားအာရုံချို့ယွင်းခြင်း)	အာခေါင်ကြွက်သားများ ချို့ယွင်းမှုကြောင့် နားအလယ်ပိုင်းတွင် အရည်များစုပ်၍ နားပိုးဝင်ခြင်း၊ အကြားအာရုံ ကျဆင်းခြင်း။
Speech Problems (စကားပြောချို့ယွင်းခြင်း)	အာခေါင်ကွဲပါက နှာခေါင်းသံပါသော စကားသံ (Hypernasality) ထွက်ခြင်း။
Dental and Orthodontic Issues	သွားများ ပုံမှန်မပေါက်ခြင်း၊ သွားအလုံးအရေအတွက် လိုနေခြင်း (Hypodontia)။

၃။ ခွဲစိတ်ကုသမှု (Surgical Management)

Cleft Lip and Palate ကုသမှုသည် **မွေးကင်းစမှ အရွယ်ရောက်သည်အထိ** အဆင့်ဆင့် စီမံခန့်ခွဲရသော **Multidisciplinary Approach** လိုအပ်ပါတယ်။

ခွဲစိတ်မှု	အချိန်ကာလ	ရည်ရွယ်ချက်
Cheiloplasty (နှုတ်ခမ်းပြုပြင်ခြင်း)	၃-၆ လ (Rule of 10s: အသက် ၁၀ ပတ်၊ ကိုယ်အလေးချိန် ၁၀ ပေါင်၊ ဟေမိုဂလိုဘင် ၁၀ g/dL)	နှုတ်ခမ်းကွဲကြောင်းကို ပိတ်ခြင်း၊ နှာခေါင်းပုံစံ ပြုပြင်ခြင်း။
Palatoplasty (အာခေါင်ပြုပြင်ခြင်း)	၉-၁၈ လ	အာခေါင်ကွဲကြောင်းကို ပိတ်ခြင်း၊ စကားပြောမှုအတွက် အခြေခံပြင်ဆင်ခြင်း။
Alveolar Bone Grafting (သွားဖုံးအရိုး အစားထိုးခြင်း)	၈-၁၂ နှစ်	သွားဖုံးအရိုး ကွဲကြောင်းကို အရိုးပစ္စည်းဖြင့် ဖြည့်ခြင်း၊ သွားများ ပုံမှန်ပေါက်ရန် ပြင်ဆင်ခြင်း။
Orthognathic Surgery (မေးရိုးပြုပြင်ခြင်း)	အရိုးကြီးထွားမှု ပြီးစီးပြီးနောက် (၁၆-၁၈ နှစ်)	မေးရိုးမညီညွတ်မှုကို ပြုပြင်ခြင်း။
Rhinoplasty (နှာခေါင်းပြုပြင်ခြင်း)	အရိုးကြီးထွားမှု ပြီးစီးပြီးနောက်	နှာခေါင်းပုံစံ အတိအကျ ပြုပြင်ခြင်း။

၄။ Multidisciplinary Team (ဘက်စုံပူးပေါင်းကုသရေးအဖွဲ့)

Cleft Lip and Palate ကုသမှုအတွက် အောက်ပါ အထူးပြုဆရာဝန်များ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရပါတယ်။

- Oral and Maxillofacial Surgeon
- Plastic Surgeon
- Orthodontist
- Pediatric Dentist
- Speech Therapist
- Audiologist
- Pediatrician
- Geneticist
- Psychologist

Cleft Lip and Palate ကုသမှုဆိုတာ "မွေးကင်းစမှ အရွယ်ရောက်သည်အထိ ဘက်စုံပူးပေါင်းကုသရေး အဖွဲ့ (Multidisciplinary Team) ဖြင့် အဆင့်ဆင့် စီမံခန့်ခွဲရသော ရေရှည်ကုသမှု" တစ်ခုဖြစ်ကြောင်း သင်ပြထားပါတယ်။

CHAPTER 19: Facial Cosmetic Surgery

မျက်နှာအလှခွဲစိတ်မှု

ဒီအခန်းဟာ ခေတ်မီသွားဘက်ဆိုင်ရာ ခွဲစိတ်ကုသမှုရဲ့ အရေးပါတဲ့ ကဏ္ဍတစ်ခုဖြစ်တဲ့ **မျက်နှာအလှခွဲစိတ်မှု (Facial Cosmetic Surgery)** အကြောင်းကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

၁။ Facial Aesthetics ၏ အခြေခံမူများ (Principles of Facial Aesthetics)

မျက်နှာအလှခွဲစိတ်မှုမှာ အောက်ပါအချက်များကို အခြေခံထားပါတယ်။

- **Symmetry (အချိုးကျမှု):** မျက်နှာတစ်ဖက်နှင့်တစ်ဖက် အချိုးကျမှု။
- **Proportion (အချိုးအစား):** မျက်နှာ၏ အပေါ်ပိုင်း၊ လယ်ပိုင်း၊ အောက်ပိုင်း သုံးပုံညီမှု။
- **Harmony (ညီညွတ်မှု):** မျက်နှာအစိတ်အပိုင်းများ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု သဟဇာတဖြစ်မှု။

၂။ အဖြစ်များသော အလှခွဲစိတ်မှုများ (Common Cosmetic Procedures)

ခွဲစိတ်မှု	ဖော်ပြချက်	အသုံးပြုသော နည်းစနစ်
Rhinoplasty (နှာခေါင်းပြုပြင်ခြင်း)	နှာခေါင်းပုံစံကို ပြုပြင်ခြင်း။ နှာခေါင်းတုတ်ခြင်း၊ ကျယ်ခြင်း၊ ကောက်ခြင်းတို့ကို ပြုပြင်နိုင်။	Open Rhinoplasty (နှာခေါင်းပေါက်ကြားတွင် ခွဲစိတ်)၊ Closed Rhinoplasty (နှာခေါင်းအတွင်းပိုင်းမှ ခွဲစိတ်)။
Blepharoplasty (မျက်ခမ်းပြုပြင်ခြင်း)	မျက်ခွံအပေါ်ပိုင်း နှင့်/သို့မဟုတ် အောက်ပိုင်းရှိ ပိုနေသော အဆီ၊ အရေပြားများကို ဖယ်ရှားခြင်း။	Upper Blepharoplasty (မျက်ခွံအပေါ်ပိုင်း)၊ Lower Blepharoplasty (မျက်ခွံအောက်ပိုင်း)။
Facelift (Rhytidectomy)	မျက်နှာနှင့် လည်ပင်းရှိ အိုမင်းရင့်ရော်မှုလက္ခဏာများ (အရေပြားလျော့ရဲခြင်း၊ အရေးအကြောင်းများ) ကို ပြုပြင်ခြင်း။	SMAS (Superficial Musculoaponeurotic System) ကို တင်းစေပြီး ပိုနေသော အရေပြားကို ဖယ်ရှားခြင်း။
Brow Lift (နဖူးပြုပြင်ခြင်း)	နဖူးရှိ အရေးအကြောင်းများနှင့် မျက်ခုံးကျခြင်းကို ပြုပြင်ခြင်း။	Endoscopic Brow Lift (အကြည့်မှန်ပြောင်းဖြင့်)၊ Coronal Brow Lift (နဖူးထိပ်မှ ခွဲစိတ်)။
Otoplasty (နားရွက်ပြုပြင်ခြင်း)	နားရွက်ထိုးထွက်နေခြင်း (Prominent Ear) ကို ပြုပြင်ခြင်း။	နားရွက်နောက်ဘက်မှ ခွဲစိတ်ပြီး အရိုးနုပုံစံကို ပြုပြင်ခြင်း။

၃။ ခွဲစိတ်မှုမဟုတ်သော အလှကုသမှုများ (Non-Surgical Cosmetic Procedures)

ကုသမှု	ဖော်ပြချက်	အသုံးပြုပုံ

Botulinum Toxin (Botox)	မျက်နှာကြွက်သားများကို ယာယီပြေလျော့စေခြင်း။	နဖူးအရေးအကြောင်း၊ မျက်ခုံးကြားအရေးအကြောင်း၊ မျက်လုံးဘေးအရေးအကြောင်း (Crow's Feet) များအတွက် ထိုးဆေးပေးခြင်း။
Dermal Fillers	Hyaluronic Acid စသည့် ဖြည့်စွက်ပစ္စည်းများကို အရေပြားအောက် ထိုးသွင်းခြင်း။	နှုတ်ခမ်းပြည့်စေခြင်း၊ ပါးရိုးမြှင့်တင်ခြင်း၊ မျက်နှာအရေးအကြောင်းများကို ဖြည့်ပေးခြင်း။
Chemical Peels	ဓာတုပစ္စည်းများဖြင့် အရေပြားအပေါ်ယံကို ဖယ်ရှားခြင်း။	အရေပြားအရောင် ညီညာစေခြင်း၊ ဝက်ခြံအမာရွတ်များ ပျော့ပျောင်းစေခြင်း။
Laser Resurfacing	လေဆာဖြင့် အရေပြားအပေါ်ယံကို ပြန်လည်ပြုပြင်ခြင်း။	အရေးအကြောင်းများ၊ အမာရွတ်များ၊ အရေပြားအရောင်မညီခြင်းများကို ကုသခြင်း။

မျက်နှာအလှခွဲစိတ်မှုဆိုတာ "လူနာ၏ စိတ်ပိုင်းဆိုင်ရာ မျှော်လင့်ချက် (Patient's Expectation) ကို ဦးစွာ သေချာစွာ အကဲဖြတ်ပြီးမှ ကုသမှုကို ချဉ်းကပ်ရမည်" ဆိုတာကို သင်ပြထားပါတယ်။

CHAPTER 20: Hospital Management and Operating Room Protocol

ဆေးရုံစီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် ခွဲစိတ်ခန်းစနစ်များ

ဒီအခန်းဟာ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ ဆေးရုံတွင် လူနာကို စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ ခွဲစိတ်ခန်းအတွင်း လုပ်ဆောင်ရမည့် စနစ်များအကြောင်းကို သင်ကြားပေးထားတဲ့ နောက်ဆုံးအခန်းဖြစ်ပါတယ်။

၁။ ဆေးရုံတွင် လူနာစီမံခန့်ခွဲခြင်း (Hospital Patient Management)

အဆင့်	ဖော်ပြချက်
Admission (လူနာဆေးရုံတက်ခြင်း)	ခွဲစိတ်မှုအတွက် လူနာအား ဆေးရုံတွင် တက်ရောက်စေခြင်း။ လူနာ၏ ဆေးရာဇဝင်၊ ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးမှုများ၊ မေ့ဆေးပညာရှင် (Anesthesiologist) နှင့် တိုင်ပင်ခြင်း။
Preoperative Preparation (ခွဲစိတ်မှု မတိုင်မီ ပြင်ဆင်ခြင်း)	ခွဲစိတ်မည့်နေရာကို သတ်မှတ်ခြင်း (Site Marking)၊ ခွဲစိတ်မှု မတိုင်မီ ပဋိဇီဝဆေးပေးခြင်း (Prophylactic Antibiotics)၊ Informed Consent ရယူခြင်း။
Intraoperative Management (ခွဲစိတ်စဉ်အတွင်း စီမံခန့်ခွဲခြင်း)	မေ့ဆေးပညာရှင်နှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ခွဲစိတ်ခန်း စနစ်များကို လိုက်နာခြင်း။
Postoperative Management (ခွဲစိတ်ပြီးနောက် စီမံခန့်ခွဲခြင်း)	လူနာ၏ အရေးကြီးလက္ခဏာများ (Vital Signs) ကို စောင့်ကြည့်ခြင်း၊ အနာ၏ အခြေအနေကို စစ်ဆေးခြင်း၊ အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး၊ ပဋိဇီဝဆေးများ ပေးခြင်း။
Discharge (ဆေးရုံဆင်းခြင်း)	လူနာ၏ အခြေအနေ တည်ငြိမ်ပြီးနောက် ဆေးရုံဆင်းခွင့်ပေးခြင်း။ နောက်ဆက်တွဲ စောင့်ရှောက်မှုအတွက် ညွှန်ကြားချက်များ (Postoperative Instructions) ပေးခြင်း။

၂။ ခွဲစိတ်ခန်းစနစ်များ (Operating Room Protocol)

စနစ်	ဖော်ပြချက်
Operating Room Team (ခွဲစိတ်ခန်းအဖွဲ့)	**Surgeon** (ခွဲစိတ်ဆရာဝန်)၊ **Assistant** (လက်ထောက်)၊ **Scrub Nurse** (ကိရိယာများ ပြင်ဆင်ပေးသူ)၊ **Circulating Nurse** (ဘေးမှ ကူညီဆောင်ရွက်သူ)၊ **Anesthesiologist** (မေ့ဆေးပညာရှင်)။ Circulating Nurse ၏ အဓိက အခန်းကဏ္ဍမှာ **ခွဲစိတ်ခန်းပြင်ပမှ လိုအပ်သော ပစ္စည်းများ ဖြည့်တင်းပေးခြင်း၊ မှတ်တမ်းများ ရေးသားခြင်းတို့** ဖြစ်ပါသည်။
Surgical Count (ခွဲစိတ်ကိရိယာ ရေတွက်ခြင်း)	ခွဲစိတ်မှု မစတင်မီနှင့် ဒဏ်ရာမချုပ်မီ ကိရိယာများ၊ ပတ်တီးစများ၊ အပ်များကို သေချာစွာ ရေတွက်ခြင်း။ ကိရိယာ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ကျန်ရှိနေခြင်းကို ကာကွယ်ရန်။
Time-Out Procedure	ခွဲစိတ်မှု မစတင်မီ အဖွဲ့ဝင်အားလုံး ရပ်နားပြီး လူနာအမည်၊ ခွဲစိတ်မည့်နေရာ၊ ခွဲစိတ်မှုအမျိုးအစားကို အတည်ပြုခြင်း။

Sterile Field (ပိုးမွှားကင်းစင်သော နေရာ)	ခွဲစိတ်ကိရိယာများ၊ ခွဲစိတ်ဝတ်စုံများ၊ လက်အိတ်များ အားလုံးကို ပိုးမွှားကင်းစင်အောင် ထိန်းသိမ်းခြင်း။ ပိုးမွှားကင်းစင်သော နေရာကို ထိခြင်း၊ ဖြတ်သန်းခြင်း မပြုရ။

၃။ မေ့ဆေးအမျိုးအစားများ (Types of Anesthesia)

အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	အသုံးပြုမှု
Local Anesthesia (ထုံဆေး)	ခွဲစိတ်မည့်နေရာကိုသာ ထုံခြင်း။	ရိုးရှင်းသော သွားနှုတ်ခြင်း၊ သေးငယ်သော ခွဲစိတ်မှုများ။
Conscious Sedation (သတိလျှော့ဆေး)	လူနာက သတိရှိသော်လည်း ပြေလျော့နေခြင်း။	စိုးရိမ်စိတ်များသော လူနာများ၊ ရှုပ်ထွေးသော သွားနှုတ်ခြင်းများ။
General Anesthesia (မေ့ဆေး)	လူနာ လုံးဝသတိလစ်၍ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ထိန်းချုပ်ထားခြင်း။	ရှုပ်ထွေးသော ခွဲစိတ်မှုများ (Orthognathic Surgery, Cleft Palate Surgery, Tumor Resection)။

ဆေးရုံစီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် ခွဲစိတ်ခန်းစနစ်များဆိုတာ "လူနာဘေးကင်းမှု (Patient Safety) ကို အဓိကထား ပြီး စနစ်တကျ လုပ်ဆောင်ရမည့် အဖွဲ့လိုက်လုပ်ဆောင်မှု (Teamwork)" ဖြစ်ပါတယ်။

CHAPTER 21: Modern Imaging Technologies

ခေတ်မီပုံရိုပ်ဖော်ခြင်းနည်းပညာများ

CBCT (Cone Beam Computed Tomography)

CBCT သည် ခေတ်မီသွားဘက်ဆိုင်ရာ ခွဲစိတ်ကုသမှုအတွက် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော ပုံရိပ်ဖော်နည်းပညာ တစ်ခုဖြစ်လာပြီး၊ မေးရိုးနှင့် မျက်နှာဧရိယာ၏ **သုံးဖက်မြင် (3D) ပုံရိပ်** ကို ရရှိစေပါသည်။

CBCT ၏ အားသာချက်များ

အားသာချက်	ရှင်းလင်းချက်
3D ပုံရိပ်	သွားအမြစ်၊ အာရုံကြောလမ်းကြောင်း၊ မေးရိုးခေါင်း (Maxillary Sinus) တို့၏ အနေအထားကို တိကျစွာ မြင်နိုင်
ဓာတ်ရောင်ခြည် နည်းပါးခြင်း	Medical CT ထက် ဓာတ်ရောင်ခြည် ပမာဏ ၈-၁၀ ဆ နည်းပါးသည်။
ကုန်ကျစရိတ် သက်သာခြင်း	Medical CT ထက် ကုန်ကျစရိတ် နည်းပါးသည်။
လျင်မြန်ခြင်း	စက္ကန့် ၂၀-၄၀ အတွင်း ပုံရိပ်ဖမ်းယူနိုင်

CBCT အသုံးပြုမှုများ

အသုံးပြုမှု	ရှင်းလင်းချက်	အရေးပါမှု
Dental Implant Planning	Implant ထည့်မည့် နေရာ၏ အရိုးအနုံ၊ အမြင့်၊ သိပ်သည်းဆ၊ အာရုံကြောနှင့် အကွာအဝေးကို တိကျစွာ တိုင်းတာနိုင်	★★★★★
Impacted Tooth Assessment	Inferior Alveolar Canal နှင့် impacted tooth အမြစ်၏ ဆက်စပ်မှုကို တိကျစွာ အကဲဖြတ်နိုင်	★★★★★
Pathology Evaluation	Cyst, tumor များ၏ အရွယ်အစား၊ အနေအထား၊ အနီးနားတစ်ရှူးများနှင့် ဆက်စပ်မှုကို သုံးဖက်မြင်မြင်နိုင်	★★★★☆
Orthognathic Surgery Planning	မေးရိုးခွဲစိတ်မှုအတွက် အတိအကျ အစီအစဉ်ရေးဆွဲနိုင်၊ surgical splint ပြုလုပ်နိုင်	★★★★☆
TMJ Assessment	TMJ အဆစ်၏ ပုံစံ၊ disc အနေအထား၊ အရိုးပြောင်းလဲမှုများကို အသေးစိတ် မြင်နိုင်	★★★☆☆

CBCT ဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော အရေးကြီးသော အချက်များ (Implant Planning အတွက်)

1. Bone Width (အရိုးအနုံ) → အနည်းဆုံး 5-6 mm လိုအပ်

2. Bone Height (အရိုးအမြင့်) → Inferior Alveolar Canal အထက် အနည်းဆုံး 2 mm

3. Bone Density (အရိုးသိပ်သည်းဆ) → Type I, II, III, IV (Type II နှင့် III သည် implant အတွက် အကောင်းဆုံး)

4. Adjacent Structures → Sinus, nerve, adjacent tooth roots

Surgical Guide (ခွဲစိတ်မှုအတွက် လမ်းညွှန်ကိရိယာ)

CBCT ဒေတာကို အခြေခံ၍ **Surgical Guide** ကို 3D printing ဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

Surgical Guide အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်
Tooth-Supported Guide	အနီးနားရှိ သွားများပေါ်တွင် တပ်ဆင်ရသော guide။ အသုံးအများဆုံးနှင့် အတိကျဆုံး
Mucosa-Supported Guide	သွားဖုံးပေါ်တွင် တပ်ဆင်ရသော guide။ သွားလုံးဝမရှိသော နေရာများအတွက်
Bone-Supported Guide	အရိုးပေါ်တွင် တိုက်ရိုက်တပ်ဆင်ရသော guide။ ခွဲစိတ်ဖွင့်ပြီးမှ အသုံးပြုရ

Surgical Guide ၏ အကျိုးကျေးဇူးများ

- Implant ကို အတိအကျ နေရာချနိုင် (Accuracy: ±0.2-0.5 mm)
- ခွဲစိတ်ချိန် လျှော့ချနိုင်
- အန္တရာယ်ရှိသော နေရာများ (nerve, sinus) ကို ရှောင်ရှားနိုင်
- Flapless surgery ပြုလုပ်နိုင်သဖြင့် postoperative recovery မြန်ဆန်

CBCT အားနည်းချက်များနှင့် သတိပြုရန်

အားနည်းချက်	ရှင်းလင်းချက်	ဖြေရှင်းနည်း
ဓာတ်ရောင်ခြည် (Radiation)	Medical CT ထက် နည်းသော်လည်း conventional radiograph ထက် များသည်	လိုအပ်ချက်ရှိမှသာ ရိုက်ခြင်း၊ ALARA principle လိုက်နာခြင်း
ကုန်ကျစရိတ်	သာမန် X-ray ထက် ကုန်ကျစရိတ် များသည်	လိုအပ်သော ကိစ္စများအတွက်သာ ရွေးချယ်ခြင်း
Artifact	သတ္တု (metal) များရှိပါက ပုံရိပ်ပျက်ယွင်းနိုင်	သတ္တုပစ္စည်းများကို ဖယ်ရှားခြင်း၊ artifact reduction software သုံးခြင်း

CHAPTER 22: Modern Surgical Technologies

ခွဲစိတ်မှုဆိုင်ရာ ခေတ်မီနည်းပညာများ

Piezosurgery

Piezosurgery သည် **ultrasonic frequency (25-30 kHz)** ဖြင့် တုန်ခါသော အထူးပြုလုပ်ထားသည့် ခွဲစိတ်ကိရိယာ (piezoelectric device) ကို အသုံးပြု၍ အရိုးကို ခွဲစိတ်ဖြတ်တောက်သော နည်းပညာဖြစ်သည်။

Piezosurgery ၏ လုပ်ဆောင်ပုံ

Piezoelectric Effect → Crystal တုန်ခါမှု → Ultrasonic vibration (25-30 kHz) → Selective cutting

Piezosurgery နှင့် Conventional Rotary Instrument နှိုင်းယှဉ်ချက်

သွင်ပြင်လက္ခဏာ	Piezosurgery	Conventional Bur
Cutting Mechanism	Ultrasonic vibration	High-speed rotation
Soft Tissue Damage	Minimal (selective cutting)	Significant (can damage soft tissue)
Bone Necrosis	Minimal (temperature rise < 47°C)	Potential (temperature rise > 47°C)
Surgical Precision	High	Moderate
Intraoperative Visibility	Excellent (irrigation clears field)	Moderate
Learning Curve	Moderate	Standard
Cost	Higher	Lower

Piezosurgery အသုံးပြုမှုများ

ခွဲစိတ်မှု	အသုံးပြုပုံ	အကျိုးကျေးဇူး
Impacted Tooth Removal	သွားတစ်ဝိုက်ရှိ အရိုးကို အတိအကျ ဖယ်ရှားခြင်း	Inferior alveolar nerve ကို အန္တရာယ်ကင်းစွာ ရှောင်နိုင်
Dental Implant Surgery	Implant နေရာချရန် osteotomy ပြုလုပ်ခြင်း	Implant stability ကောင်းမွန်၊ bone necrosis နည်း
Sinus Lift (Maxillary Sinus Augmentation)	Sinus membrane ကို မစုတ်ပြဲစေဘဲ ခွဲစိတ်နိုင်	Membrane perforation risk သိသိသာသာ လျှော့ချနိုင်
Ridge Augmentation	အရိုးတုံးများကို အတိအကျ ပြုပြင်ခြင်း	Soft tissue damage နည်းပါးပြီး healing ကောင်း
Cyst/Tumor Enucleation	Cyst နှံရံကို အနီးနားတစ်ရှူးမထိခိုက်စေဘဲ ဖယ်ရှားခြင်း	Nerve, tooth, sinus များကို ကာကွယ်နိုင်

Orthognathic Surgery	မေးရိုးခွဲစိတ်ခြင်း (osteotomy)	Bone healing ကောင်းမွန်၊ edema နည်းပါး

Piezosurgery အားနည်းချက်များ

- ကိရိယာနှင့် handpiece များ ဈေးကြီးခြင်း
- အရိုးထူသော နေရာများတွင် ခွဲစိတ်ချိန် ကြာနိုင်ခြင်း
- စနစ်တကျ လေ့ကျင့်မှု လိုအပ်ခြင်း

CHAPTER 23: Laser Surgery

လေဆာအသုံးပြုခွဲစိတ်ခြင်း

Laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) ကို ခံတွင်းနှင့် မျက်နှာမေးရိုး ခွဲစိတ်မှုတွင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် အသုံးပြုလာကြသည်။

အဓိက Laser အမျိုးအစားများ

Laser အမျိုးအစား	Wavelength	အသုံးပြုမှု
Diode Laser (810-980 nm)	Near-infrared	Soft tissue surgery, gingivectomy, frenectomy, periodontal therapy
CO_2 Laser (10,600 nm)	Far-infrared	Soft tissue surgery, leukoplakia excision, tumor ablation
Er:YAG Laser (2940 nm)	Mid-infrared	Hard tissue (bone, tooth), soft tissue, implant debridement
Nd:YAG Laser (1064 nm)	Near-infrared	Soft tissue surgery, hemostasis, periodontal therapy

Laser Surgery ၏ အားသာချက်များ

အားသာချက်	ရှင်းလင်းချက်
Hemostasis (သွေးတိတ်ခြင်း)	Laser beam သည် သွေးကြောငယ်များကို တစ်ပြိုင်နက် ပိတ်ဆို့ပေးသောကြောင့် ခွဲစိတ်စဉ်နှင့် ခွဲစိတ်ပြီးနောက် သွေးထွက်နည်းပါး
Sterilization	Laser သည် ခွဲစိတ်နေရာကို ပိုးမွှားကင်းစင်အောင် ပြုလုပ်ပေးနိုင်
Postoperative Pain Reduction	Nerve endings ကို seal လုပ်ပေးသောကြောင့် ခွဲစိတ်ပြီးနောက် နာကျင်မှု လျော့နည်း
Swelling Reduction	Lymphatic vessels ကို seal လုပ်ပေးသောကြောင့် ရောင်ရမ်းမှု လျော့နည်း
No Suturing Required	သေးငယ်သော ခွဲစိတ်မှုများတွင် ချုပ်စရာမလိုဘဲ healing ဖြစ်နိုင်
Precision	အလွန်တိကျစွာ ခွဲစိတ်နိုင်၊ အနီးနားတစ်ရှူးများကို မထိခိုက်စေရန် ထိန်းချုပ်နိုင်

Laser အသုံးပြုမှုများ

ခွဲစိတ်မှု	Laser အမျိုးအစား	ရှင်းလင်းချက်
Frenectomy	Diode, CO_2	သွေးထွက်နည်းပါးပြီး ချုပ်စရာမလို
Gingivectomy (သွားဖုံးခွဲစိတ်ခြင်း)	Diode, Er:YAG	သွားဖုံးပုံစံပြုပြင်ရန်၊ crown lengthening အတွက်
Epulis / Pyogenic Granuloma Excision	Diode, CO_2	အကျိတ်သေးသေးများကို သွေးထွက်နည်းပါးစွာ ဖယ်ရှားနိုင်
Leukoplakia / Oral Lesion Biopsy	CO_2, Er:YAG	ရောဂါအနာများကို အတိအကျ ဖယ်ရှားနိုင်

TMJ Arthroscopy	Diode	TMJ အဆစ်အတွင်း ရောင်ရမ်းမှုကို ကုသရန်
Implant Debridement	Er:YAG	Peri-implantitis ကုသရန်
Photobiomodulation (Low-Level Laser)	Diode, He-Ne	အနာကျက်မြန်စေရန်၊ နာကျင်မှုလျှော့ချရန်

Laser Surgery သတိပြုရန်

သတိပြုချက်	ရှင်းလင်းချက်
Eye Protection	Laser အမျိုးအစားအလိုက် သင့်တော်သော protective eyewear ကို လူနာနှင့် ဆရာဝန်နှစ်ဦးစလုံး ဝတ်ဆင်ရန် လိုအပ်
Fire Risk	Oxygen-rich environment တွင် flammable materials (endotracheal tube) နှင့် သုံးပါက fire risk ရှိ
Smoke Evacuation	Laser plume တွင် အန္တရာယ်ရှိသော ဓာတ်ငွေ့များပါဝင်နိုင်၊ smoke evacuator အသုံးပြုရန် လိုအပ်
Learning Curve	Laser ခွဲစိတ်မှုအတွက် အထူးလေ့ကျင့်မှု လိုအပ်

CHAPTER 24: CAD/CAM and Digital Implant Planning

ကွန်ပြူတာနည်းပညာ နှင့် သွားမြစ်တု

CAD/CAM (Computer-Aided Design / Computer-Aided Manufacturing) နည်းပညာသည် သွားမြစ်တု (Dental Implant) ခွဲစိတ်မှုကို **ပိုမိုတိကျ၊ လျင်မြန်၊ ဘေးကင်း** စေပါသည်။

CAD/CAM Implant Workflow

CBCT Scan + Intraoral Scan → Digital Data → CAD Software (Planning) → CAM (Surgical Guide Fabrication) → Implant Surgery

အဆင့်ဆင့် ရှင်းလင်းချက်

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်	အသုံးပြုသည့်ပစ္စည်း/နည်းပညာ
1. Data Acquisition	CBCT ဖြင့် အရိုးပုံရိပ်၊ intraoral scanner ဖြင့် သွားနှင့် soft tissue ပုံရိပ်	CBCT, Intraoral Scanner (iTero, TRIOS, 3Shape)
2. Virtual Planning	Implant နေရာ၊ အရွယ်အစား၊ အနက်ကို 3D ဖြင့် အတိအကျ စီစဉ်ခြင်း	Implant Planning Software (coDiagnostiX, SimPlant, BlueSky Plan, 3Shape Implant Studio)
3. Surgical Guide Design	Implant နေရာချရန် surgical guide ကိရိယာကို ဒီဇိုင်းဆွဲခြင်း	CAD Software
4. Surgical Guide Fabrication	3D printer ဖြင့် Surgical Guide ကို ပြုလုပ်ခြင်း	3D Printer (SLA, DLP, PolyJet)
5. Implant Surgery	Surgical Guide ဖြင့် လမ်းညွှန်ထားသည့်အတိုင်း Implant ထည့်သွင်းခြင်း	Implant Kit, Surgical Guide

CAD/CAM Implant Planning ၏ အားသာချက်များ

အားသာချက်	ရှင်းလင်းချက်
အလွန်တိကျခြင်း (High Accuracy)	Implant ကို စီစဉ်ထားသည့်အတိုင်း အတိအကျ နေရာချနိုင် (error < 0.5 mm)
ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်ခြင်း (Predictability)	ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ရလဒ်ကို ကြိုတင်မြင်ယောင်နိုင်
Flapless Surgery ပြုလုပ်နိုင်ခြင်း	သွားဖုံးမခွဲဘဲ implant ထည့်နိုင်သဖြင့် recovery မြန်ဆန်
Surgical Time လျှော့ချနိုင်ခြင်း	ခွဲစိတ်ချိန် ၃၀-၅၀% အထိ လျှော့ချနိုင်
Prosthetic-Driven Planning	Implant နေရာကို သွားတုအတွက် အကောင်းဆုံးဖြစ်အောင် စီစဉ်နိုင်
Immediate Loading ပြုလုပ်နိုင်ခြင်း	သင့်တော်သော ကိစ္စများတွင် implant ထည့်ပြီး ချက်ချင်း သွားတုတပ်ဆင်နိုင်

CAD/CAM Implant Planning အတွက် လိုအပ်သော Software များ

Software အမည်	ထုတ်လုပ်သူ	အသုံးပြုမှု
coDiagnostiX	Straumann	Implant planning, surgical guide design
SimPlant	Dentsply Sirona	3D implant planning, bone density analysis
BlueSky Plan	BlueSky Bio	Free software, implant planning, surgical guide
3Shape Implant Studio	3Shape	Implant planning, surgical guide design
NobelClinician	Nobel Biocare	Implant planning, prosthetic-driven planning

သွားနှုတ်ခြင်းနှင့် Acute Infection ဆိုင်ရာ အယူအဆ

Acute infection → relative contraindication to extraction
In many cases → drainage/extraction is actually indicated

၁။ သမိုင်းကြောင်းနှင့် ရှေးရိုးအယူအဆ

ရှေးယခင်က ယူဆချက်-

- acute inflammation ရှိချိန်တွင် သွားနှုတ်ခြင်းကို **absolute contraindication** အဖြစ် သတ်မှတ်ခဲ့ကြသည်။ အကြောင်းရင်းမှာ ရောဂါပိုးများ သွေးကြောထဲသို့ ဝင်ရောက်ပြီး **septicemia** ဖြစ်လာမည်ကို စိုးရိမ် သောကြောင့် ဖြစ်သည်။

ခေတ်မီအယူအဆ-

- ယခုအခါတွင် acute inflammation ရှိချိန်တွင် သွားနှုတ်ခြင်းကို **relative contraindication** အဖြစ်သာ သတ်မှတ်ကြသည်။ ကေ့စ်အများစုတွင် ရောဂါပိုး၏ အရင်းအမြစ် (source of infection) ကို ဖယ်ရှားခြင်းသည် **အဓိက ကုသမှု** ဖြစ်သည်။

၂။ ခေတ်မီချဉ်းကပ်မှု (Modern Approach)

ရောဂါပိုး စီမံခန့်ခွဲမှု၏ အခြေခံမူ

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်	ရှင်းလင်းချက်
၁	**Incision and Drainage (I&D)**	ပြည်တည်နေသော နေရာကို ခွဲစိတ်ပြီး ပြည်များကို ဖောက်ထုတ်ခြင်း
၂	**Removal of Etiology**	ရောဂါဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်း (သွား) ကို ဖယ်ရှားခြင်း - **extraction**
၃	**Antibiotic Therapy**	ပြင်းထန်သော ရောဂါပိုးများ၊ ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးသို့ ပျံ့နှံ့သော ရောဂါပိုးများအတွက်

အရေးကြီးသောအချက်- ရောဂါပိုး၏ အရင်းအမြစ် (သွား) ကို မဖယ်ရှားဘဲ ပဋိဇီဝဆေးတစ်မျိုးတည်းဖြင့် ကုသခြင်းသည် **မပြည့်စုံသော ကုသမှု** ဖြစ်သည်။

၃။ မည်သည့်အခြေအနေတွင် သွားနှုတ်သင့်သနည်း

Extraction ကို ချက်ချင်းလုပ်သင့်သော အခြေအနေများ

အခြေအနေ	အကြောင်းရင်း
Localized acute abscess	ပြည်တည်နာကို I&D လုပ်ပြီး ချက်ချင်း extraction လုပ်နိုင်သည်။

Periapical abscess	သွားအမြစ်ဖျားမှ စတင်သော ပြည်တည်နာ - extraction ဖြင့် source ကို ဖယ်ရှားနိုင်
Acute exacerbation of chronic infection	နာတာရှည်ရောဂါပိုး ရုတ်တရက် ပြင်းထန်လာချိန်
Tooth non-restorable	ပြုပြင်၍မရသော သွားဖြစ်ပါက extraction သည် တစ်ခုတည်းသော ရွေးချယ်စရာ

Extraction ကို ရှောင်ရှားသင့်သော အခြေအနေများ

အခြေအနေ	အကြောင်းရင်း
Diffuse cellulitis without localized pus	ပြည်မတည်သေးဘဲ အရေပြားအောက် ရောင်ရမ်းနေချိန် - ဦးစွာ antibiotics ပေးပြီး ရောင်ရမ်းမှု လျော့ကျမှ extraction လုပ်ခြင်းက ပိုမိုဘေးကင်း
Severe trismus (mouth opening < 10-15 mm)	ပါးစပ်မပွင့်သောကြောင့် ခွဲစိတ်ရန် ခက်ခဲခြင်း
Airway compromise risk	Ludwig's angina ကဲ့သို့ အသက်ရှူလမ်းကြောင်း အန္တရာယ်ရှိသော အခြေအနေမျိုးတွင် ဦးစွာ airway management လုပ်ရန် လိုအပ်
Systemically unwell patient	အဖျားကြီးခြင်း၊ sepsis ဖြစ်နေခြင်း - ဦးစွာ ဆေးရုံတင်ကာ လူနာအခြေအနေ တည်ငြိမ်မှ extraction

၄။ ကောက်ချက်

ရှေးရိုးအယူအဆ	ခေတ်မီအယူအဆ
Acute infection → absolute contraindication	Acute infection → relative contraindication
ဦးစွာ antibiotics ပေးပြီး ရောင်ရမ်းမှု လျော့မှ သွားနှုတ်ရန်	Localized abscess ဖြစ်ပါက I&D + extraction ကို ချက်ချင်းလုပ်နိုင်
ရောဂါပိုး သွေးထဲပျံ့နှံ့မည်ကို အဓိကစိုးရိမ်	Source control (ရောဂါပိုး၏ အရင်းအမြစ်ကို ဖယ်ရှားခြင်း) သည် အဓိက

- **Localized abscess** (ပြည်တည်နာ) ရှိပါက → **I&D + extraction ကို ချက်ချင်းလုပ်နိုင်သည်။**
- **Diffuse cellulitis** (အရေပြားအောက် ပြန့်ကျဲရောင်ရမ်းခြင်း) ရှိပါက → **ဦးစွာ antibiotics ပေးပြီး ရောင်ရမ်းမှု လျော့ကျမှ extraction လုပ်ခြင်းက ပိုမိုဘေးကင်းသည်။**

ထို့ကြောင့် **"Acute infection → relative contraindication"** နှင့် **"In many cases → drainage/extraction is actually indicated"** သည် **မှန်ကန်သော ခေတ်မီအယူအဆ** ဖြစ်ပါသည်။

သွားနှုတ်ခြင်းနှင့် သွေးကျဲဆေး (Anticoagulant) စီမံခန့်ခွဲမှု ဆိုင်ရာ အယူအဆ

"Warfarin patients → stop drug" (modern guideline အရ မမှန်ပါဘူး)

Correct: INR < 3.5 → extraction can proceed; stopping drug → risk of thromboembolism

၁။ ရှေးရိုးအယူအဆနှင့် ခေတ်မီအယူအဆ နှိုင်းယှဉ်ချက်

အကြောင်းအရာ	ရှေးရိုးအယူအဆ (ယခင်)	ခေတ်မီအယူအဆ (လက်ရှိ)
Warfarin သောက်နေရသူ	သွားနှုတ်မည်ဆိုပါက warfarin ကို ၃-၅ ရက်ကြို၍ ရပ်ရန်	**မရပ်သင့်ပါ။** INR ကို စစ်ဆေးပြီး သင့်တော်ပါက ဆက်သောက်လျက် ခွဲစိတ်နိုင်
ဆေးရပ်ခြင်း၏ အန္တရာယ်	သွေးထွက်နိုင်ခြေကို အဓိက စိုးရိမ်	**Thromboembolism** (လေဖြတ်ခြင်း၊ နှလုံးဖောက်ခြင်း) အန္တရာယ်သည် သွေးထွက်ခြင်းထက် ပိုမိုဆိုးရွား
လက်ခံနိုင်သော INR အဆင့်	သွားနှုတ်ရန် INR < 2.0 ဟု သတ်မှတ်ခဲ့	**INR < 3.5** ဖြစ်ပါက ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်းကို ဆေးမရပ်ဘဲ ပြုလုပ်နိုင်
INR > 3.5 ဖြစ်ပါက	ဆေးရပ်ရန် အကြံပြုခဲ့	ဆေးရပ်ခြင်းထက် ဆေးပမာဏ လျှော့ချရန် နှင့်/သို့မဟုတ် ဆေးရုံတွင် ခွဲစိတ်ရန် စဉ်းစားရန်

၂။ INR ဆိုသည်မှာ

INR (International Normalized Ratio) သည် သွေးခဲနိုင်စွမ်းကို တိုင်းတာသော ဓာတ်ခွဲချက်ဖြစ်သည်။

INR တန်ဖိုး	အဓိပ္ပါယ်	သွားနှုတ်ခြင်းအတွက် လုပ်ဆောင်ချက်
< 1.0	ပုံမှန် (warfarin မသောက်သူ)	ပုံမှန်အတိုင်း လုပ်ဆောင်နိုင်
1.0 - 2.0	အနိမ့်ဆုံး ကုထုံးပမာဏ	ဆက်သောက်လျက် သွားနှုတ်နိုင်
2.0 - 3.0	ပုံမှန် ကုထုံးပမာဏ (most patients)	**ဆက်သောက်လျက် သွားနှုတ်နိုင်** (အများဆုံး)
3.0 - 3.5	မြင့်မားသော ကုထုံးပမာဏ (mechanical heart valve, etc.)	**ဆက်သောက်လျက် သွားနှုတ်နိုင်** (local hemostasis ကောင်းစွာ ပြုလုပ်ရန်)
3.5 - 4.0	အလွန်မြင့်မား	ဆေးရုံတွင် ခွဲစိတ်ရန် စဉ်းစားရန်
> 4.0	အန္တရာယ်မြင့်မား (သွေးထွက်နိုင်ခြေ မြင့်)	ဆေးရုံတွင် ကုသရန်၊ ဆေးပမာဏ လျှော့ချရန်

၃။ ဆေးမရပ်သင့်သည့် အကြောင်းရင်းများ

Thromboembolism အန္တရာယ်

Warfarin ကို ရပ်လိုက်ပါက အောက်ပါ အန္တရာယ်များ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်-

ရောဂါအခြေအနေ	Thromboembolism ဖြစ်နိုင်ခြေ
Atrial fibrillation (နှလုံးခုန်မမှန်ခြင်း)	ဆေးရပ်ပါက ၁၀ ဆ အထိ မြင့်တက်နိုင်
Mechanical heart valve (နှလုံးအဆို့ရှင် တုတပ်ဆင်ထားသူ)	အလွန်မြင့်မား - ဆေးရပ်ပါက valve thrombosis ဖြစ်နိုင်
Previous stroke (ယခင်က လေဖြတ်ဖူးသူ)	ထပ်မံလေဖြတ်နိုင်ခြေ မြင့်မား
Deep vein thrombosis / Pulmonary embolism (DVT/PE)	သွေးခဲပြန်ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မား

သွားနှုတ်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သော သွေးထွက်ခြင်းသည် **local measures** (ပတ်တီးစဖိခြင်း၊ သွေးကြောညှပ်ခြင်း၊ tranexamic acid) ဖြင့် ထိန်းချုပ်နိုင်သော်လည်း၊ **thromboembolism** သည် အသက်အန္တရာယ်ရှိသော နောက်ဆက်တွဲပြဿနာ (stroke, myocardial infarction, pulmonary embolism) ဖြစ်နိုင်သည်။

၄။ Local Hemostasis နည်းလမ်းများ

Warfarin ဆက်သောက်လျက် သွားနှုတ်ပါက သွေးထွက်ခြင်းကို ထိန်းချုပ်ရန် အောက်ပါနည်းလမ်းများကို အသုံးပြုရန် လိုအပ်သည်-

နည်းလမ်း	ရှင်းလင်းချက်	အသုံးပြုပုံ
Pressure gauze	ပတ်တီးစဖြင့် ဖိအားပေးခြင်း	သွားနှုတ်ပြီးနောက် အနည်းဆုံး ၃၀-၆၀ မိနစ် ကိုက်ထားရန်
Tranexamic acid 5% mouthwash	သွေးခဲကို ပျော်စေသော အင်ဇိုင်း (plasmin) ကို ဟန့်တားပေးသည်	သွားနှုတ်ပြီးနောက် ၂ ရက်ကြာ တစ်နေ့ ၄-၅ ကြိမ် ၁ မိနစ်ခန့် ပလုတ်ကျင်းရန်
Absorbable hemostatic agents	Surgicel, Gelfoam, Collagen sponge	သွားနှုတ်ထားသော နေရာတွင် ထည့်ပေးခြင်း
Suturing	သွားဖုံးကို ချုပ်ခြင်း	Flap ပြန်ချုပ်ခြင်း (primary closure) ဖြင့် သွေးထွက်နည်းစေရန်

၅။ အခြားသော သွေးကျဲဆေးများအတွက် စီမံခန့်ခွဲမှု

DOACs (Direct Oral Anticoagulants)

ဆေးအမည်	အမျိုးအစား	စီမံခန့်ခွဲမှု

Apixaban (Eliquis)	Factor Xa inhibitor	Warfarin ကဲ့သို့ပင် **မရပ်သင့်ပါ**။ နောက်ဆုံးသောက်ချိန်မှ ၁၂-၂၄ နာရီကြာမှ ခွဲစိတ်ရန် စဉ်းစားနိုင်
Rivaroxaban (Xarelto)	Factor Xa inhibitor	နောက်ဆုံးသောက်ချိန်မှ ၁၂-၂၄ နာရီကြာမှ ခွဲစိတ်ရန်
Dabigatran (Pradaxa)	Direct thrombin inhibitor	နောက်ဆုံးသောက်ချိန်မှ ၁၂-၂၄ နာရီကြာမှ ခွဲစိတ်ရန်

Anti-platelet agents

ဆေးအမည်	**စီမံခန့်ခွဲမှု**
Aspirin (low dose)	**မရပ်သင့်ပါ**။ ဆက်သောက်လျက် သွားနှုတ်နိုင်
Clopidogrel (Plavix)	**မရပ်သင့်ပါ**။ stent thrombosis အန္တရာယ်ရှိ
Dual antiplatelet (Aspirin + Clopidogrel)	**မရပ်သင့်ပါ**။ cardiologist နှင့် တိုင်ပင်ရန် လိုအပ်

၆။ ကောက်ချက်

ရှေးရှိုးအယူအဆ (မှားယွင်းသော)	**ခေတ်မီအယူအဆ (မှန်ကန်သော)**
Warfarin သောက်နေရသူ သွားနှုတ်မည်ဆိုပါက ဆေးကို ၃-၅ ရက်ကြို၍ ရပ်ရန်	**INR < 3.5** ဖြစ်ပါက **ဆက်သောက်လျက်** သွားနှုတ်နိုင်
သွေးထွက်ခြင်းကို အဓိက စိုးရိမ်ရန်	**Thromboembolism** အန္တရာယ်သည် သွေးထွက်ခြင်းထက် ပိုမိုဆိုးရွား
Local hemostasis အတွက် သာမန်ပတ်တီးစဖြင့် လုံလောက်	Tranexamic acid mouthwash, hemostatic agents, suturing စသည်တို့ ထပ်မံလိုအပ်နိုင်

- **INR < 3.5 → ဆေးမရပ်ဘဲ သွားနှုတ်နိုင်**
- **ဆေးရပ်ခြင်း → thromboembolism** (လေဖြတ်ခြင်း၊ နှလုံးဖောက်ခြင်း) အန္တရာယ် မြင့်မား
- **Local hemostasis** ကို ကောင်းမွန်စွာ ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်

ထို့ကြောင့် "Warfarin patients → stop drug" သည် မှားယွင်းပြီး၊ "INR < 3.5 → extraction can proceed" နှင့် "stopping drug → risk of thromboembolism" သည် **မှန်ကန်သော ခေတ်မီအယူအဆ** ဖြစ်ပါသည်။

Steroid ဆေး နှင့် Adrenal Crisis ဆိုင်ရာ အယူအဆ

“steroid stopped → crisis” ဆိုတာ partly correct

but: stress-dose steroid protocol

၁။ Adrenal Crisis ၏ အခြေခံသဘောတရား

HPA Axis (Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis)

ပုံမှန်အားဖြင့်-

Hypothalamus → CRH → Pituitary → ACTH → Adrenal Gland → Cortisol

စတီးရွိုက်ဆေး ကြာရှည်သောက်နေရသူတွင်-

ပြင်ပမှ စတီးရွိုက်ဆေး ပေးနေခြင်းကြောင့်

Hypothalamus နှင့် Pituitary ဂလန်းများ "ပိတ်သွား" (suppressed) သည်။

Adrenal gland လည်း မိမိဘာသာ cortisol မထုတ်တော့ပါ။

Adrenal Crisis ဖြစ်ပေါ် ပုံ

အခြေအနေ	ဖြစ်ပေါ် ပုံ
ဆေးရုတ်တရက်ဖြတ်ခြင်း	ပြင်ပမှ စတီးရွိုက်ဆေး ရပ်သွားသော်လည်း HPA axis ပြန်မစတင်နိုင်သေးသဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်တွင် cortisol လုံးဝမရှိတော့ခြင်း
ခွဲစိတ်မှု / ဒဏ်ရာ / ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း စသည့် stress ဖြစ်စဉ်များ	ပုံမှန်အားဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်က stress ခံစားရချိန်တွင် cortisol ပမာဏကို တိုးမြှင့်ထုတ်လုပ်ရန် လိုအပ်သော်လည်း HPA axis ပိတ်နေသောကြောင့် မတိုးနိုင်ခြင်း

၂။ “Steroid stopped → crisis” ၏ မှန်ကန်မှု အကဲဖြတ်ခြင်း

မှန်ကန်သော အချက်များ

အချက်	ရှင်းလင်းချက်
ဆေးရုတ်တရက်ဖြတ်ခြင်းသည် အန္တရာယ်ရှိ	Prednisolone equivalent ၅-၇.၅ mg/ day ထက်များသော ဆေးပမာဏကို ၃ ပတ်ထက်ကြာသောက်ထားသူတွင် ရုတ်တရက်ဖြတ်ပါက adrenal crisis ဖြစ်နိုင်

ခွဲစိတ်မှုသည် stress ဖြစ်စေသည်	ခွဲစိတ်မှုသည် ခန္ဓာကိုယ်အတွက် ကြီးမားသော stress ဖြစ်ပြီး၊ cortisol လိုအပ်ချက် တိုးလာသည်
HPA axis ပြန်ကောင်းရန် အချိန်ကြာသည်	ဆေးရုပ်ပြီးနောက် HPA axis ပြန်ကောင်းရန် လပေါင်းများစွာ ကြာနိုင်သည်

ထပ်မံရှင်းလင်းရန် လိုအပ်သော အချက်များ

အချက်	ရှင်းလင်းချက်
ဆေးပမာဏအားလုံး အန္တရာယ်ရှိသလား	မဟုတ်ပါ။ ဆေးပမာဏနည်းသော (prednisolone < 5 mg/day) သို့မဟုတ် ကြာချိန်တိုသော (၃ ပတ်အောက်) ကုသမှုခံယူထားသူများတွင် adrenal suppression ဖြစ်နိုင်ခြေ နည်းပါးသည်။
ဆေးပုံစံအားလုံး အန္တရာယ်ရှိသလား	မဟုတ်ပါ။ လိမ်းဆေး (topical)၊ ရှူဆေး (inhaled)၊ သွားဖုံးထိုးဆေး (intra-articular) စသည်တို့သည် systemic absorption နည်းသောကြောင့် adrenal suppression ဖြစ်နိုင်ခြေ အလွန်နည်းပါးသည်။
ခွဲစိတ်မှုအားလုံး stress-dose လိုအပ်သလား	မဟုတ်ပါ။ ခွဲစိတ်မှု၏ ပြင်းထန်မှုအလိုက် stress-dose steroid လိုအပ်ချက် ကွဲပြားသည်။

၃။ Stress-Dose Steroid Protocol

မည်သူတွင် Stress-Dose Steroid လိုအပ်သနည်း

လူနာအမျိုးအစား	Stress-Dose လိုအပ်မှု
Prednisolone ≥ 5 mg/day (သို့) equivalent ကို ၃ ပတ်ထက်ကြာ သောက်နေရသူ	**လိုအပ်သည်**
Prednisolone ≤ 5 mg/day ကို ၃ ပတ်ထက်ကြာ သောက်နေရသူ	လိုအပ်နိုင် (individual assessment)
ဆေးရပ်ထားပြီး ၁ နှစ်အောက် (အထူးသဖြင့် ဆေးပမာဏများခဲ့လျှင်)	လိုအပ်နိုင် (HPA axis ပြန်ကောင်းရန် အချိန်ယူရ)
Topical / inhaled / intra-articular steroid သုံးစွဲထားသူ	**မလိုအပ်ပါ** (systemic absorption နည်းသောကြောင့်)

ခွဲစိတ်မှုအမျိုးအစားအလိုက် Stress-Dose Protocol

ခွဲစိတ်မှု အမျိုးအစား	ဥပမာ	Stress-Dose Steroid လိုအပ်ချက်
Minor surgery	Simple extraction (1-2 teeth), incision and drainage	**Hydrocortisone 25-50 mg IV/IM** (သို့) ပုံမှန်သောက်ဆေးကို ထပ်မံသောက်ရန်
Moderate surgery	Multiple extractions, surgical extraction, implant surgery	**Hydrocortisone 50-100 mg IV/IM** before procedure
Major surgery	Orthognathic surgery, tumor resection, cleft surgery	**Hydrocortisone 100-200 mg IV/IM** before procedure, followed by **50-100 mg q8h for 24-48 hours**

Stress-Dose Steroid Protocol ဥပမာ

Minor Surgery (e.g., simple extraction) အတွက်-

လုပ်ဆောင်ချက် ၁: ခွဲစိတ်မတိုင်မီ ပုံမှန်သောက်နေကျ စတီးရွိုက်ဆေးကို သောက်ရန်

(သို့) ခွဲစိတ်မတိုင်မီ ၁ နာရီခန့်တွင် Hydrocortisone 25-50 mg IV/IM ထိုးရန်

လုပ်ဆောင်ချက် ၂: ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ပုံမှန်သောက်ဆေးအတိုင်း ဆက်သောက်ရန်

(ထပ်မံထိုးရန် မလိုအပ်ပါ)

Moderate to Major Surgery အတွက်-

လုပ်ဆောင်ချက် ၁: ခွဲစိတ်မတိုင်မီ ၁ နာရီခန့်တွင် Hydrocortisone 100-200 mg IV/IM ထိုးရန်

လုပ်ဆောင်ချက် ၂: ခွဲစိတ်နေစဉ်အတွင်း IV fluid တွင် Hydrocortisone 50-100 mg q8h ထည့်သွင်းရန်

(သို့) သွေးကြောသွင်း ဆက်လက်ထိုးရန်

လုပ်ဆောင်ချက် ၃: ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ၂၄-၄၈ နာရီအထိ ဆက်လက်၍ stress-dose ပေးရန်

ထို့နောက် ပုံမှန်သောက်ဆေးအတိုင်း ပြန်လည်သောက်ရန်

၄။ Adrenal Crisis ၏ လက္ခဏာများနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှု

Adrenal Crisis ဖြစ်လာပါက လက္ခဏာများ

လက္ခဏာ	ရှင်းလင်းချက်
Hypotension	သွေးပေါင်ချိန် ရုတ်တရက် ကျဆင်းခြင်း

Tachycardia	နှလုံးခုန်နှုန်း မြန်လာခြင်း
Nausea / Vomiting	ပျို့ခြင်း၊ အန်ခြင်း
Abdominal pain	ဝမ်းဗိုက်နာကျင်ခြင်း
Hypoglycemia	သွေးတွင်းသကြားဓာတ် ကျဆင်းခြင်း
Confusion / Loss of consciousness	စိတ်ရှုပ်ထွေးခြင်း၊ သတိလစ်ခြင်း

Adrenal Crisis **စီမံခန့်ခွဲမှု** (Emergency Management)

အဆင့်	**လုပ်ဆောင်ချက်**
၁	ABC (Airway, Breathing, Circulation) ကို ဦးစွာ စစ်ဆေးခြင်း
၂	IV access ရယူခြင်း
၃	**Hydrocortisone 100 mg IV/IM ချက်ချင်းထိုးခြင်း**
၄	IV fluid (Normal Saline) လျင်မြန်စွာ သွင်းခြင်း (၁-၂ လီတာ)
၅	Blood glucose စစ်ဆေးပြီး နည်းနေပါက 50% dextrose IV ထိုးခြင်း
၆	သွေးပေါင်ချိန် မတက်လာပါက Hydrocortisone 100 mg q6h ဆက်လက်ထိုးခြင်း
၇	အရေးပေါ်ဆေးရုံသို့ ချက်ချင်းလွှဲပြောင်းခြင်း (EMS)

၅။ ကောက်ချက်

ရှေးရှိုးအယူအဆ	**ခေတ်မီအယူအဆ**
Steroid သောက်နေရသူ ခွဲစိတ်မည်ဆိုပါက ဆေးကိုရပ်ရန်	**မရပ်သင့်ပါ**။ ရုတ်တရက်ရပ်ပါက adrenal crisis ဖြစ်နိုင်
Steroid သောက်နေရသူအားလုံး stress-dose လိုအပ်	ဆေးပမာဏ၊ ကြာချိန်၊ ခွဲစိတ်မှုအမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ **individualized protocol** လိုအပ်
ခွဲစိတ်မှုအားလုံး တူညီသော stress-dose လိုအပ်	Minor, moderate, major surgery ပေါ်မူတည်၍ **dose ကွဲပြားရန် လိုအပ်**

- **"Steroid stopped → crisis"** သည် **တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းမှန်ကန်သည်**။ ဆေးပမာဏများစွာ ကြာရှည်သောက်နေရသူတွင် ရုတ်တရက်ဖြတ်ပါက adrenal crisis ဖြစ်နိုင်သည်။

- **Stress-dose steroid protocol** ကို **သေချာစွာ သိရှိရန် လိုအပ်သည်။** ခွဲစိတ်မှု၏ ပြင်းထန်မှုအလိုက် သင့်တော်သော dose ကို ရွေးချယ်ရန် လိုအပ်သည်။
- **Topical / inhaled steroid** သုံးစွဲသူများတွင် **stress-dose မလိုအပ်ပါ။**

ထို့ကြောင့် **"steroid stopped → crisis" သည် partly correct** ဖြစ်ပြီး၊ **stress-dose steroid protocol လိုအပ်သည်** ဟူသော အချက်သည် **မှန်ကန်ပါသည်။**

Dry Socket (Alveolar Osteitis) ဆိုင်ရာ အယူအဆ

၁။ Dry Socket ၏ အခြေခံအဓိပ္ပါယ် (Basic Definition)

Dry Socket (Alveolar Osteitis) ဆိုသည်မှာ သွားနှုတ်ပြီးနောက် သွားနှုတ်ထားသော နေရာ (socket) တွင် ဖြစ်ပေါ်သင့်သော **သွေးခဲ (blood clot)** ပျက်စီးသွားခြင်း သို့မဟုတ် မဖြစ်ပေါ်ခြင်းကြောင့် အောက်ခံအရိုးနှင့် အာရုံကြောများ ပေါ်လာကာ **ပြင်းထန်စွာ နာကျင်ခြင်း** ဖြစ်ပေါ်သော နောက်ဆက်တွဲပြဿနာဖြစ်သည်။

	Dry Socket	Normal Healing
Blood clot	မရှိ / ပျက်စီးနေ	ရှိနေ
Pain	ပြင်းထန် (သွားနှုတ်ပြီး ၂-၄ ရက်တွင် အမြင့်ဆုံး)	အနည်းငယ် သို့မဟုတ် မရှိ
Healing	နှေး (secondary intention)	မြန် (primary intention)

၂။ Fibrinolysis Mechanism

Fibrinolysis ဆိုသည်မှာ

Fibrinolysis သည် သွေးခဲ (fibrin clot) ကို ပျော်ဝင်စေသော ဇီဝဖြစ်စဉ်ဖြစ်သည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် ဒဏ်ရာအနာကျက်ခြင်း၏ နောက်ဆုံးအဆင့်တွင် ဖြစ်ပေါ်သော်လည်း၊ dry socket တွင် ဤဖြစ်စဉ်သည် **အလွန်အကျွံ စောစီးစွာ ဖြစ်ပေါ်သွားခြင်း** ဖြစ်သည်။

Fibrinolysis ၏ ဇီဝဓာတုဖြစ်စဉ်

Plasminogen (inactive)

↓

(activators: bacterial enzymes, tissue plasminogen activator)

↓

Plasmin (active)

↓

(breaks down fibrin)

↓

Fibrin clot ပျက်စီးခြင်း → Dry Socket

Fibrinolysis ဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်းများ

အကြောင်းရင်း	ယန္တရား (Mechanism)
Bacterial contamination	ဘက်တီးရီးယား (အထူးသဖြင့် *Treponema denticola*, *Fusobacterium* မျိုးစိတ်) မှ plasminogen activator ကို ထုတ်လုပ်ခြင်း
Trauma during extraction	ခွဲစိတ်စဉ် surgical trauma လွန်ကဲခြင်းကြောင့် tissue plasminogen activator (tPA) ထွက်လာခြင်း
Local inflammation	ရောင်ရမ်းမှု ဖြစ်စဉ်အတွင်း cytokines များက fibrinolysis ကို အားပေးခြင်း
Vasoconstriction	သွေးကြောကျဉ်းခြင်းကြောင့် oxygen supply နည်းပါးကာ clot formation နှင့် healing ကို ထိခိုက်ခြင်း

၃။ Risk Factors

A. Smoking (ဆေးလိပ်သောက်ခြင်း)

ယန္တရား	ရှင်းလင်းချက်
Nicotine	သွေးကြောကျဉ်းစေပြီး socket သို့ သွေးထောက်ပံ့မှုကို လျော့ချသည်။
Carbon monoxide	အောက်ဆီဂျင် ပို့ဆောင်နိုင်စွမ်းကို လျော့ချပြီး tissue hypoxia ဖြစ်စေသည်။
Suction effect	ဆေးလိပ်သောက်စဉ် ဖန်တီးသော negative pressure ကြောင့် သွေးခဲကို နေရာရွှေ့စေနိုင်သည်။
Temperature	ပူသော ဆေးလိပ်ငွေ့ကြောင့် local tissue damage ဖြစ်စေသည်။

ဖြစ်နိုင်ခြေ- ဆေးလိပ်သောက်သူများတွင် dry socket ဖြစ်နိုင်ခြေ **၃ ဆမှ ၄ ဆ** အထိ မြင့်မားသည်။

B. Traumatic Extraction (ခွဲစိတ်မှု ထိခိုက်ဒဏ်ရာရခြင်း)

ယန္တရား	ရှင်းလင်းချက်
Excessive force	အင်အားလွန်ကဲစွာ နှဲခြင်း၊ ဆွဲခြင်းကြောင့် local tissue damage ဖြစ်ခြင်း
Bone damage	အရိုးကို ထိခိုက်စေပြီး osteitis ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မားခြင်း
Increased tPA release	ထိခိုက်ဒဏ်ရာရသော တစ်ရှူးများမှ tissue plasminogen activator များ ထွက်လာခြင်း
Difficult extraction	အချိန်ကြာမြင့်စွာ ခွဲစိတ်ရခြင်း၊ သွားဖုံးခွဲစိတ်ရခြင်း (surgical flap) လိုအပ်ခြင်း

အထူးသဖြင့်- အောက်မေးရိုး (mandible) ရှိ impacted third molar ခွဲစိတ်ခြင်းတွင် dry socket ဖြစ်နိုင်ခြေ အမြင့်ဆုံးဖြစ်သည်။

C. Oral Contraceptive Pills (OCP) - သန္ဓေတားဆေး

ယန္တရား	ရှင်းလင်းချက်
Estrogen	estrogen သည် fibrinolysis ကို တိုးမြှင့်ပေးသည်။
Progesterone	သွေးကြောများ ကျယ်လာစေပြီး သွေးထွက်နိုင်ခြေ မြင့်မားစေသည်။
Hormonal fluctuation	သွားနှုတ်ချိန်တွင် သန္ဓေတားဆေး သောက်နေသူများတွင် dry socket ဖြစ်နိုင်ခြေ သိသိသာသာ မြင့်မားသည်။

ဖြစ်နိုင်ခြေ- သန္ဓေတားဆေးသောက်နေသော အမျိုးသမီးများတွင် dry socket ဖြစ်နိုင်ခြေ **၂ ဆမှ ၃ ဆ** အထိ မြင့်မားသည်။

D. အခြားသော Risk Factors

Risk Factor	ဖြစ်နိုင်ခြေ	ယန္တရား
Mandibular teeth	အောက်မေးရိုးသွားများ	သွေးထောက်ပံ့မှု နည်းပါးခြင်း၊ bone density ပိုမိုသိပ်သည်းခြင်း
Third molars	တတိယအံသွားများ	surgical extraction လိုအပ်ခြင်း၊ နေရာခက်ခဲခြင်း
Poor oral hygiene	ခံတွင်းသန့်ရှင်းရေး မကောင်းခြင်း	bacterial load မြင့်မားခြင်း
Previous dry socket	ယခင်က dry socket ဖြစ်ဖူးခြင်း	recurrence rate မြင့်မားခြင်း
Pericoronitis history	သွားတစ်ဝိုက်ရောင်ရမ်းမှု ရှိခဲ့ဖူးခြင်း	pre-existing infection ရှိနေခြင်း

၄။ Risk Factors အလိုက် Dry Socket ဖြစ်နိုင်ခြေ အကျဉ်းချုပ်

Risk Factor	Odds Ratio (ဖြစ်နိုင်ခြေ အချိုး)
Smoking	3.0 - 4.0
Oral Contraceptive Pills	2.0 - 3.0
Traumatic / Surgical extraction	2.5 - 3.5
Mandibular third molar	5.0 - 10.0 (highest)
Poor oral hygiene	1.5 - 2.0

၅။ ကာကွယ်ခြင်း (Prevention)

Risk factors များကို နားလည်ထားခြင်းဖြင့် dry socket ကို ကာကွယ်နိုင်သည်။

ကာကွယ်နည်း	ရှင်းလင်းချက်

Atraumatic extraction	အင်အားလွန်ကဲစွာ မသုံးဘဲ ညင်သာစွာ နှုတ်ခြင်း
Chlorhexidine 0.12% mouthwash	သွားနှုတ်ပြီးနောက် ပလုတ်ကျင်းခြင်း (သို့) ခွဲစိတ်မတိုင်မီ ကြိုတင်သုံးခြင်း
Antibiotic prophylaxis	ဖြစ်နိုင်ခြေမြင့်သော လူနာများတွင် ကြိုတင်ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန်
Smoking cessation	သွားနှုတ်ပြီးနောက် အနည်းဆုံး ၄၈-၇၂ နာရီ ဆေးလိပ်ဖြတ်ရန် အကြံပြုခြင်း
OCP adjustment	သွားနှုတ်ရန် ရက်ချိန်းကို သန္ဓေတားဆေး သောက်နေစဉ် မဟုတ်သော ရက်များတွင် ချိန်းရန် (ဖြစ်နိုင်လျှင်)
Gauze with tranexamic acid	သွေးထွက်နိုင်ခြေမြင့်သော လူနာများတွင် သုံးရန်

- **Fibrinolysis mechanism** ကို နားလည်မှသာ dry socket ဖြစ်ပေါ်ပုံကို သိပ္ပံနည်းကျ နားလည်နိုင်သည်။
- **Risk factors** (smoking, traumatic extraction, OCP) များကို သိရှိထားမှသာ **ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း (prevention)** ကို ထိရောက်စွာ လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။

ပဋိဇီဝဆေး အလွန်အကျွံသုံးစွဲခြင်း (Antibiotic Overuse) ဆိုင်ရာ အယူအဆ

"infection = antibiotic" concept အမှား

Correct: localized infection → no antibiotic needed
systemic involvement → antibiotic

ခေတ်မီသွားဘက်ဆိုင်ရာ ခွဲစိတ်ကုသမှုတွင် **ပဋိဇီဝဆေး အလွန်အကျွံသုံးစွဲခြင်းကို လျှော့ချရန်** အရေးကြီးဆုံး အခြေခံမူများထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

၁။ ရှေးရိုးအယူအဆနှင့် ခေတ်မီအယူအဆ နှိုင်းယှဉ်ချက်

အကြောင်းအရာ	ရှေးရိုးအယူအဆ (ယခင်)	ခေတ်မီအယူအဆ (လက်ရှိ)
သွားပိုးဝင်ခြင်း	"infection = antibiotic" → အားလုံးနီးပါး ပဋိဇီဝဆေးပေးခဲ့	**localized infection** → ပဋိဇီဝဆေး မလိုအပ်
ကုသမှု၏ အဓိက	ပဋိဇီဝဆေးသည် အဓိက ကုသမှု	**Surgical drainage** နှင့် **source control** သည် အဓိက
ပဋိဇီဝဆေးပေးရန် လိုအပ်ချက်	ရောင်ရမ်းမှု ရှိသည်နှင့် ချက်ချင်းပေး	**Systemic involvement** (fever, malaise, lymphadenopathy, spreading cellulitis) ရှိမှသာ ပေးရန်

၂။ Localized Infection vs Systemic Involvement

Localized Infection (ပဋိဇီဝဆေး မလိုအပ်)

လက္ခဏာ	ဖော်ပြချက်
Pain	localized pain
Swelling	localized swelling
Redness	localized erythema
Temperature	ပုံမှန် (afebrile)
Systemic symptoms	မရှိ (no malaise, no lymphadenopathy)
Radiographic finding	Localized periapical radiolucency

ကုသမှု-

- **Incision and drainage** (ပြည်တည်နာရှိပါက)
- **Extraction** သို့မဟုတ် **Root canal treatment** (source control)

- **ပဋိဇီဝဆေး မလိုအပ်ပါ**

Systemic Involvement (ပဋိဇီဝဆေး လိုအပ်)

လက္ခဏာ	ဖော်ပြချက်
Fever	အဖျား ≥ 38°C (100.4°F)
Malaise	ကိုယ်လက်မအီမသာဖြစ်ခြင်း
Lymphadenopathy	လည်ပင်း သို့မဟုတ် မေးရိုးအောက် lymph node များ ရောင်ခြင်း
Spreading cellulitis	ရောင်ရမ်းမှု (not localized)
Trismus	ပါးစပ်ပွင့်ရခက်ခြင်း (အထူးသဖြင့် deep space infection ညွှန်ပြလျှင်)
Dysphagia / Dyspnea	မျိုချရခက်ခြင်း၊ အသက်ရှူရခက်ခြင်း (airway compromise ညွှန်ပြလျှင်)
Immunocompromised patient	ကိုယ်ခံအား ကျဆင်းနေသော လူနာ (diabetes, chemotherapy, etc.)

ကုသမှု-

- **Surgical drainage** (ပြည်တည်နာရှိပါက)
- **Extraction** သို့မဟုတ် **Root canal treatment** (source control)
- **ပဋိဇီဝဆေး ပေးရန် လိုအပ်သည်**

၃။ Odontogenic Infections တွင် ပဋိဇီဝဆေး သုံးစွဲရန် လမ်းညွှန်ချက်

ပဋိဇီဝဆေး မလိုအပ်သော အခြေအနေများ

အခြေအနေ	အကြောင်းရင်း
Localized periapical abscess	I&D + extraction/root canal ဖြင့် source control လုပ်နိုင်
Localized periodontal abscess	I&D + scaling/root planing ဖြင့် source control လုပ်နိုင်
Asymptomatic irreversible pulpitis	Root canal treatment ဖြင့် ကုသနိုင်
Periapical granuloma / cyst	ရောဂါပိုး လက္ခဏာ မရှိ (inactive)

ပဋိဇီဝဆေး လိုအပ်သော အခြေအနေများ

အခြေအနေ	အကြောင်းရင်း
Facial cellulitis with systemic symptoms	ရောဂါပိုး ပျံ့နှံ့နေပြီး ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံး သက်ရောက်မှုရှိ
Fever (≥ 38°C)	Systemic involvement ၏ လက္ခဏာ
Trismus (mouth opening < 25-30 mm)	Deep space infection ညွှန်ပြနိုင်
Dysphagia / Dyspnea	Airway compromise ဖြစ်နိုင် → **အရေးပေါ်**
Lymphadenopathy	Systemic spread ၏ လက္ခဏာ
Immunocompromised patient	ကိုယ်ခံအား ကျဆင်းနေသောကြောင့် ရောဂါပိုး ပြန့်နှံ့နိုင်ခြေ မြင့်မား
Rapidly progressing infection	၂၄-၄၈ နာရီအတွင်း လျင်မြန်စွာ ပြန့်နှံ့နေခြင်း

၅. ပဋိဇီဝဆေး အလွန်အကျွံသုံးစွဲခြင်း၏ ဆိုးကျိုးများ

ဆိုးကျိုး	ရှင်းလင်းချက်
Antibiotic resistance	ဘက်တီးရီးယားများ ပဋိဇီဝဆေးကို ခံနိုင်ရည်ရှိလာခြင်း (global health threat)
Side effects	ပျို့ခြင်း၊ အန်ခြင်း၊ ဝမ်းလျှောခြင်း၊ ဓာတ်မတည့်ခြင်း
C. difficile infection	ပဋိဇီဝဆေးကြောင့် ကောင်းသော ဘက်တီးရီးယားများပါ သေဆုံးပြီး pseudomembranous colitis ဖြစ်နိုင်
Unnecessary cost	လူနာအတွက် မလိုအပ်သော ကုန်ကျစရိတ်
Masking of infection	ရောဂါလက္ခဏာများကို ဖုံးကွယ်ထားပြီး source control ကို နှောင့်နှေးစေနိုင်

၆။ အထူးမှတ်သားရန်

Source Control သည် အဓိက

ကုသမှု	အရေးပါမှု
Incision and drainage	ပြည်တည်နာရှိပါက ပဋိဇီဝဆေးမတိုက်မီ (သို့) တိုက်နေချိန်တွင် ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်
Extraction / Root canal treatment	ရောဂါပိုး၏ အရင်းအမြစ် (source) ကို ဖယ်ရှားခြင်း
Antibiotics	Source control ကို **အစားထိုး**၍ မရပါ။ **ဖြည့်စွက်**ရုံသာဖြစ်သည်။

ပဋိဇီဝဆေးသည် **source control ကို အစားထိုး၍မရပါ။** ပြည်တည်နာရှိပါက I&D သည် ပဋိဇီဝဆေးထက် ပိုမိုထိရောက်သည်။

၇။ ကောက်ချက်

ရှေးရိုးအယူအဆ (မှားယွင်းသော)	ခေတ်မီအယူအဆ (မှန်ကန်သော)
Infection ရှိသည်နှင့် ချက်ချင်း ပဋိဇီဝဆေးပေးရန်	**Localized infection → ပဋိဇီဝဆေး မလိုအပ်**
ပဋိဇီဝဆေးသည် အဓိက ကုသမှု	**Surgical drainage** နှင့် **source control** သည် အဓိက
ပဋိဇီဝဆေးကို prophylactic အနေဖြင့် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် သုံးစွဲ	**Systemic involvement** (fever, malaise, spreading cellulitis) ရှိမှသာ သုံးစွဲရန်

- **“infection = antibiotic”** ဆိုသော ရှေးရိုးအယူအဆသည် **မှားယွင်းပါသည်။**
- **Localized infection** (localized pain, swelling, no fever) → **ပဋိဇီဝဆေး မလိုအပ်ပါ။** I&D နှင့် source control (extraction/RCT) ဖြင့် ကုသနိုင်သည်။
- **Systemic involvement** (fever, malaise, lymphadenopathy, spreading cellulitis) ရှိမှသာ **ပဋိဇီဝဆေး လိုအပ်ပါသည်။**

ထို့ကြောင့် **“infection = antibiotic” concept သည် မှားယွင်းပြီး၊ localized infection → no antibiotic, systemic involvement → antibiotic သည် မှန်ကန်သော ခေတ်မီအယူအဆ** ဖြစ်ပါသည်။

အသည်းရောဂါရှိလျှင် အသည်းမှာ Metabolism ဖြစ်တဲ့ ဆေးဝါးများကို သတိထားသုံးစွဲခြင်း

၁။ Metabolism ဆိုတာ ဘာလဲ။

ဆေးဝါးတစ်ခုကို သောက်လိုက် (သို့) ထိုးလိုက်တဲ့အခါ၊ အဲဒီဆေးဟာ သွေးထဲရောက်သွားပြီး ခန္ဓာကိုယ်အနှံ့ ပျံ့နှံ့သွားပါတယ်။ ဒါပေမယ့် ဆေးဝါးရဲ့ မော်လီကျူးအများစုဟာ မူလပုံစံအတိုင်း ကျောက်ကပ်ကနေ စွန့်ထုတ်လို့ မရပါဘူး။ ဒါကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်က အဲဒီဆေးဝါးတွေကို **"ဇီဝဖြစ်စဉ်" (Metabolism)** ဆိုတဲ့ လုပ်ငန်းစဉ်နဲ့ ပြောင်းလဲစေပြီး၊ ရေမှာ ပျော်ဝင်လွယ်တဲ့ ပုံစံဖြစ်အောင် လုပ်ပေးပါတယ်။ ပြီးမှ ကျောက်ကပ်ကနေ ဆီးထဲကို စွန့်ထုတ်နိုင်ပါတယ်။

ဒီ **"ဇီဝဖြစ်စဉ်"** ရဲ့ အဓိကနေရာကတော့ **အသည်း (Liver)** ဖြစ်ပါတယ်။ အသည်းမှာရှိတဲ့ အင်ဇိုင်းတွေ (အထူးသဖြင့် Cytochrome P450 အင်ဇိုင်းစနစ်) က ဆေးဝါးအများစုကို metabolism ဖြစ်စေပါတယ်။

၂။ အသည်းရောဂါရှိသူတွေမှာ ဘာကြောင့် သတိထားရသလဲ။

အသည်းရောဂါ (အသည်းခြောက်ခြင်း၊ အသည်းရောင်ခြင်း၊ အသည်းကင်ဆာ စသည်) ရှိနေရင်၊ အသည်းရဲ့ ဆေးဝါးဇီဝဖြစ်စွမ်းအား (Metabolic Capacity) ကျဆင်းသွားပါတယ်။

ဒီလိုဖြစ်ရင် ဘာတွေဖြစ်လာနိုင်သလဲ။

ဖြစ်နိုင်ခြေ	ရှင်းလင်းချက်
ဆေးဝါး အာနိသင် ပိုကြာခြင်း	ဆေးကို ပုံမှန်အတိုင်း ပေးလိုက်ပေမယ့်၊ အသည်းက ဖြိုခွဲပစ်လို့ မရတော့တဲ့အတွက် သွေးထဲမှာ ဆေးရဲ့ပါဝင်မှုဟာ ပုံမှန်ထက် ပိုကြာရှည်စွာ မြင့်မားနေပါလိမ့်မယ်။
ဆေးဝါး အာနိသင် ပိုပြင်းခြင်း	ဆေးကို ပုံမှန်အတိုင်း ထိုးလိုက်ပေမယ့်၊ ဖြိုခွဲဖို့ နှေးကွေးနေတဲ့အတွက် သွေးထဲမှာ ဆေးရဲ့ ပမာဏ (Concentration) ဟာ ပုံမှန်ထက် ပိုမြင့်မားလာပါလိမ့်မယ်။
ဘေးထွက်ဆိုးကျိုး ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်တက်ခြင်း	ဆေးအာနိသင် ပိုပြင်းပြီး ပိုကြာတဲ့အတွက်၊ ငိုက်မျဉ်းခြင်း၊ မေ့မြောခြင်း၊ အသက်ရှူလမ်းကြောင်း ဖိနှိပ်ခံရခြင်း စတဲ့ မလိုလားအပ်တဲ့ ဘေးထွက်ဆိုးကျိုးတွေ ဖြစ်နိုင်ခြေ ပိုများလာပါတယ်။

၃။ Diazepam (Valium) ကို ဥပမာအဖြစ် ကြည့်ကြရအောင်

Diazepam ဟာ သွားဆရာဝန်တွေ စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချဖို့ (Sedation) အတွက် မကြာခဏ သုံးလေ့ရှိတဲ့ ဆေးတစ်မျိုးပါ။

အခြေအနေ	ဖြစ်စဉ်
ပုံမှန်အားဖြင့်	Diazepam ကို ပေးပြီးရင်၊ အသည်းက ဇီဝဖြစ်စဉ်လုပ်ပြီး ဖြိုခွဲပြီး ဆေးကို စွန့်ထုတ်လိုက်ပါတယ်။
အသည်းရောဂါရှိသူမှာ	အသည်းက Diazepam ကို ဖြိုခွဲရန် နှေးကွေးသွားပါတယ်။ • ပုံမှန်ဆေးပမာဏ (Normal Dose) နဲ့ ထိုးလိုက်ရင်တောင်၊ သွေးထဲမှာ ဆေးပမာဏ ပုံမှန်ထက် ပိုမြင့်မားလာနိုင်ပါတယ်။ • ဆေးအာနိသင်ဟာ ပုံမှန်ထက် အဆများစွာ ပိုကြာရှည်စွာ ရှိနေနိုင်ပါတယ်။ • လူနာဟာ ခွဲစိတ်မှုပြီးသွားတဲ့ နောက်တစ်နေ့မှာတောင် ငိုက်မျဉ်းနေခြင်း၊ မူးဝေနေခြင်း၊ သတိလစ်မေ့မြောခြင်းအထိ ဖြစ်နိုင်ခြေ ရှိပါတယ်။

၄။ "သတိထားသုံးစွဲခြင်း" ဆိုတာ ဘယ်လိုနည်းတွေလဲ။

အသည်းရောဂါရှိသူတွေကို ခွဲစိတ်တဲ့အခါ၊ ဆရာဝန်က အောက်ပါနည်းလမ်းတွေထဲက တစ်ခုခုကို ရွေးချယ်ပါလိမ့်မယ်။

နည်းလမ်း	ရှင်းလင်းချက်	လက်တွေ့ဥပမာ
ဆေးပမာဏ လျှော့ချခြင်း (Dose Reduction)	ပုံမှန်ဆေးပမာဏရဲ့ ၂၅% မှ ၅၀% အထိ လျှော့ချပြီး သုံးခြင်း။	ပုံမှန် Diazepam 10 mg ထိုးမယ့်အစား 5 mg သာ ထိုးခြင်း။
အခြားဆေးသို့ ပြောင်းခြင်း (Alternative Drug)	အသည်းမှာ metabolism ဖြစ်တဲ့ ဆေးအစား၊ ကျောက်ကပ်က စွန့်ထုတ်တဲ့ ဆေးကို ရွေးချယ်ခြင်း။ Most drugs = liver metabolism + renal excretion combination; “renal drug” pure form = rare; choose drugs with minimal hepatic oxidative metabolism	Diazepam အစား **Lorazepam (Ativan)** ကို သုံးခြင်း။ Lorazepam is metabolized in the liver but via conjugation (glucuronidation), not CYP450, making it safer in liver disease.
ဆေးထိုးနှုန်း နှေးကွေးစေခြင်း (Slow Administration)	ဆေးကို တစ်ခါတည်း ထိုးမယ့်အစား အချိန်ကြာကြာ ခွဲထိုးခြင်း။ သွေးထဲဆေးပမာဏ ရုတ်တရက် မြင့်တက်ခြင်းကို ကာကွယ်နိုင်တယ်။	Diazepam 5 mg ကို မိနစ် ၂၀ အတွင်း ဖြည်းဖြည်းချင်း ထိုးခြင်း။
ဆေးဝါးသုံးစွဲမှုကို ရှောင်ကြဉ်ခြင်း (Avoidance)	ဖြစ်နိုင်ရင် စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချဖို့ ဆေးဝါးကို လုံးဝမသုံးဘဲ၊ ဆေးဝါးမဟုတ်တဲ့ နည်းလမ်းတွေနဲ့ စီမံခြင်း။	Nitrous Oxide နဲ့ Sedation မလုပ်ဘဲ ထုံဆေးတစ်မျိုးတည်းနဲ့ ခွဲစိတ်ခြင်း။ စကားပြောခြင်း (Verbal Reassurance)၊ တေးဂီတနားထောင်ခြင်း စသည်ဖြင့် စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချခြင်း။

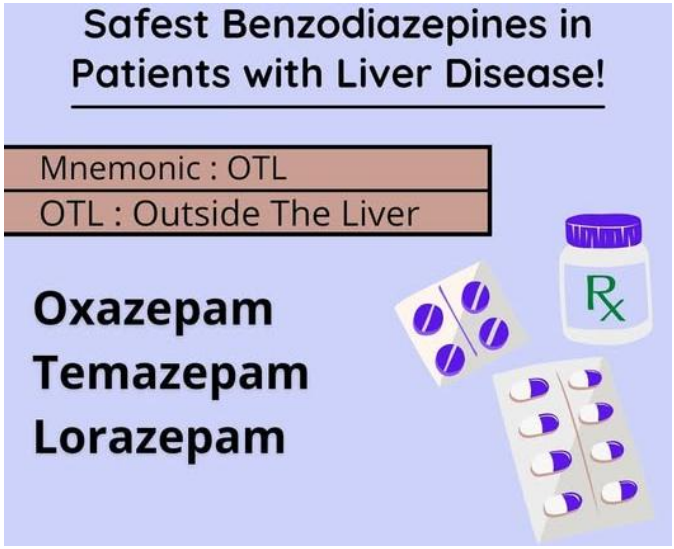
၅။ အသည်းမှာ Metabolism ဖြစ်သော အခြားဆေးဝါးများ

သွားနှင့် ခံတွင်းခွဲစိတ်ကုသမှုမှာ အသုံးများပြီး၊ အသည်းမှာ metabolism ဖြစ်သော ဆေးဝါးအချို့မှာ...

ဆေးဝါးအုပ်စု	ဥပမာများ	မှတ်ချက်
Benzodiazepines	Diazepam (Valium), Midazolam (Versed), Triazolam (Halcion)	စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချရန်၊ အိပ်ပျော်စေရန် သုံးသည်။
Local Anesthetics	Lidocaine, Mepivacaine, Prilocaine	သွားဆရာဝန်တွေ သုံးတဲ့ ပမာဏဟာ သေးငယ်တဲ့အတွက် ပုံမှန်အားဖြင့် ပြဿနာမရှိပါ။ ဒါပေမယ့် အသည်းရောဂါပြင်းထန်ရင်တော့ သတိထားရပါမယ်။
Opioid Analgesics	Codeine, Morphine, Meperidine (Demerol)	အကိုက်အခဲပျောက်ဆေးများ။
Acetaminophen	Paracetamol (Tylenol)	ပမာဏများများ သုံးရင် အသည်းကို ထိခိုက်စေနိုင်ပါတယ်။ အသည်းရောဂါရှိသူများတွင် နေ့စဉ် 2 ဂရမ်အောက်သာ သုံးစွဲရန် အကြံပြုသည်။

အသည်းရောဂါရှိသူတွေမှာ ဆေးဝါး၏ **အာနိသင် ပိုပြင်းလာနိုင်ခြင်း** နဲ့ **အာနိသင် ပိုကြာရှည်နိုင်ခြင်း** ကြောင့် ဖြစ်နိုင်တဲ့ ဘေးထွက်ဆိုးကျိုးတွေ (ဥပမာ- ငိုက်မျဉ်းခြင်း၊ သတိလစ်ခြင်း) ကို ကာကွယ်ဖို့အတွက် ဆေးတွေကို **သတိထားသုံးစွဲရမှာ** ဖြစ်ပါတယ်။

ဒါကြောင့် အသည်းရောဂါရှိသူတွေကို ခွဲစိတ်တဲ့အခါ ဆရာဝန်ဟာ **ဆေးပမာဏ လျှော့ချခြင်း (Dose Reduction)**၊ **အခြားဆေးသို့ ပြောင်းခြင်း (Alternative Drug)** (ဥပမာ- Lorazepam)၊ **ဆေးထိုးနှုန်း နှေးကွေးစေခြင်း (Slow Administration)** **သို့မဟုတ် ဆေးမသုံးဘဲ ကုသခြင်း (Avoidance)** တို့ကို ပြုလုပ်ရပါတယ်။



Electrocautery အသုံးပြုနည်း

ဒီစက်ဟာ ခွဲစိတ်မှုတွေမှာ **သွေးတိတ်အောင် ထိန်းချုပ်ခြင်း (Hemostasis)**၊ **တစ်ရှူးများကို ဖြတ်တောက်ခြင်း (Cutting)** နဲ့ **တစ်ရှူးပိုများကို ဖယ်ရှားခြင်း** အတွက် အသုံးပြုတဲ့ အရေးကြီးတဲ့ ကိရိယာတစ်ခုဖြစ်ပါတယ်။

အပိုင်း (၁) – Electrocautery ဆိုတာ ဘာလဲ။

Electrocautery ဆိုသည်မှာ **လျှပ်စစ်စီးကြောင်းဖြင့် အပူထုတ်ပေးသော ကိရိယာ** တစ်ခုဖြစ်သည်။

- လျှပ်စစ်စီးကြောင်းကို အသုံးပြုပြီး **မြင့်မားသော အပူချိန် (High Temperature)** ကို ထုတ်ပေးသည်။
- ထိုအပူချိန်ဖြင့် **သွေးကြောများကို ပိတ်ခြင်း (Coagulation)** နှင့် **တစ်ရှူးများကို ဖြတ်တောက်ခြင်း (Cutting)** ကို ပြုလုပ်နိုင်သည်။

Electrocautery သည် **လျှပ်စစ်စီးကြောင်း ကိုယ်တိုင်** မဟုတ်ဘဲ၊ လျှပ်စစ်စီးကြောင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော **အပူဒဏ် (Heat)** ကို အသုံးပြုခြင်းဖြစ်သည်။

အပိုင်း (၂) – Electrocautery အမျိုးအစားများ

အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	အားသာချက် / အားနည်းချက်
Monopolar Electrocautery	လျှပ်စစ်စီးကြောင်းသည် **Active Electrode** (ခွဲစိတ်ဆရာဝန် ကိုင်ထားသော ကိရိယာ) မှတစ်ဆင့် လူနာ၏ တစ်ရှူးအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ပြီး၊ **Dispersive Electrode (Grounding Pad)** မှတစ်ဆင့် စက်ဆီသို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိသည်။	**အားသာချက်:** အနက်ရှိုင်းဆုံး ဖြတ်တောက်နိုင်ခြင်း။ **အားနည်းချက်:** Grounding Pad လိုအပ်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်ဖြတ်နိုင်ခြေ ရှိခြင်း။
Bipolar Electrocautery	လျှပ်စစ်စီးကြောင်းသည် **Forceps ၏ လက်နှစ်ဖက် (Two Prongs)** ကြားတွင်သာ စီးဆင်းသည်။ လူနာ၏ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ဖြတ်သန်းခြင်း မရှိပါ။	**အားသာချက်:** Grounding Pad မလိုအပ်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်ဖြတ်နိုင်ခြေ မရှိခြင်း၊ သွေးတိတ်ရန် အကောင်းဆုံး။ **အားနည်းချက်:** ဖြတ်တောက်ခြင်းအတွက် သိပ်မသင့်တော်ပါ။

သွားဘက်ဆိုင်ရာတွင် Monopolar ကို ပိုမိုအသုံးများသော်လည်း၊ Bipolar ကို အာရုံကြော အနီးအနားတွင် သွေးတိတ်ရန် ပိုမိုနှစ်သက်ကြသည်။ Note: common but depends on setting.

အပိုင်း (၃) – Electrocautery အသုံးပြုသည့် နေရာများ (Dental Applications)

အသုံးပြုမှု	ဖော်ပြချက်
၁။ သွေးတိတ်ခြင်း (Hemostasis)	ခွဲစိတ်စဉ်အတွင်း သွေးထွက်နေသော သွေးကြောငယ်များ (Capillaries, Small Vessels) ကို ပိတ်ခြင်း။
၂။ တစ်ရှူးဖြတ်တောက်ခြင်း (Cutting)	သွားဖုံးတစ်ရှူးများ (Gingival Tissue) ကို သွေးထွက်အနည်းဆုံးဖြင့် ဖြတ်တောက်ခြင်း။
၃။ သွားဖုံးအသားပို ဖယ်ရှားခြင်း (Gingivectomy)	သွားဖုံးရောဂါ (Periodontitis) သို့မဟုတ် သွားတုကြောင့် ဖြစ်သော အသားပို (Epulis Fissuratum) ကို ဖယ်ရှားခြင်း။
၄။ သွားဖုံးပုံစံပြုပြင်ခြင်း (Gingival Contouring)	အလှအပဆိုင်ရာ (Esthetic) သွားဖုံးပုံစံ ပြုပြင်ခြင်း (ဥပမာ- Gummy Smile)။
၅။ Periodontal Pocket depth reduction	Periodontal Pocket အတွင်းရှိ မကောင်းသော တစ်ရှူးများကို ဖယ်ရှားခြင်း။
၆. Frenum ခွဲစိတ်ခြင်း (Frenectomy)	Labial Frenum သို့မဟုတ် Lingual Frenum ကို ခွဲစိတ်ခြင်း။

အပိုင်း (၄) – Electrocautery အသုံးပြုခြင်း၏ အဆင့်ဆင့်

အဆင့် ၁: ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း (Preparation)

လုပ်ဆောင်ချက်	အသေးစိတ်
စက်စစ်ဆေးခြင်း	စက်၏ ဝိုင်ယာကြိုးများ စုတ်ပြဲခြင်း ရှိမရှိ၊ Electrode Tip များ သန့်ရှင်းမှု ရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။
Power Setting	လိုအပ်သော Power ကို သတ်မှတ်ခြင်း။ သွေးတိတ်ရန် (Coagulation) နှင့် ဖြတ်တောက်ရန် (Cutting) အတွက် Power ကွာခြားသည်။
Electrode Tip ရွေးချယ်ခြင်း	လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် သင့်တော်သော Tip ကို ရွေးချယ်ခြင်း (Loop, Needle, Ball စသဖြင့်)။

အဆင့် ၂: Monopolar Electrocautery အတွက် Grounding Pad ကပ်ခြင်း

လုပ်ဆောင်ချက်	အသေးစိတ်
နေရာရွေးချယ်ခြင်း	ကြွက်သားထူထဲပြီး သွေးကြောပေါများသော နေရာ (ဥပမာ- ပေါင်၊ ပခုံး)။ အရိုးထူသော နေရာ (ဥပမာ- ခြေထောက်) ကို ရှောင်ရန်။
အရေပြားသန့်စင်ခြင်း	Grounding Pad ကပ်မည့် နေရာကို အရက် (Alcohol) ဖြင့် သန့်စင်ပြီး ခြောက်အောင် သုတ်ရန်။

Pad ကပ်ခြင်း	Pad ကို အရေပြားနှင့် ကောင်းစွာ ကပ်အောင် ဖိထားရန်။ ဆံပင်များ ရှိပါက ရိတ်ရန် လိုအပ်နိုင်သည်။
အနေအထား	ခွဲစိတ်မည့် နေရာနှင့် Grounding Pad ကြားတွင် သတ္တုပစ္စည်းများ (ဥပမာ- သွားတုများ၊ လက်ဝတ်ရတနာများ) မရှိစေရန်။

အဆင့် ၃: Electrocautery အသုံးပြုခြင်း (During Procedure)

လုပ်ဆောင်ချက်	အသေးစိတ်
Tip ကို ထိန်းချုပ်ခြင်း	Electrocautery Tip ကို **ဘောပင်ကိုင်သကဲ့သို့** ညင်သာစွာ ကိုင်ထားပါ။
တစ်ရှူးနှင့် ထိတွေ့ခြင်း	Tip ကို တစ်ရှူးနှင့် **ညင်သာစွာ** ထိပါ။ အားပြင်းစွာ ဖိခြင်း မပြုလုပ်ရပါ။
ဖြတ်တောက်ခြင်း (Cutting Mode)	Tip ကို တစ်ရှူးပေါ်တွင် **ချောမွေ့စွာ ရွှေ့ခြင်း (Smooth, Continuous Stroke)** ဖြင့် ဖြတ်တောက်ပါ။
သွေးတိတ်ခြင်း (Coagulation Mode)	Tip ကို သွေးထွက်နေသော နေရာပေါ်တွင် **ခဏတာ ဖိထားခြင်း (Brief Contact)** ဖြင့် သွေးကြောကို ပိတ်ပါ။
Tissue Burn ကို သန့်စင်ခြင်း	Tip ပေါ်တွင် ဖြတ်တောက်ထားသော တစ်ရှူးအစများ ကပ်နေပါက **စိုစွတ်သော ပတ်တီးစ (Moist Gauze)** ဖြင့် ညင်သာစွာ သုတ်သန့်စင်ပါ။

အဆင့် ၄: ပြီးနောက် လုပ်ဆောင်ချက်များ (Post-Procedure)

လုပ်ဆောင်ချက်	အသေးစိတ်
အနာကို ဆေးကြောခြင်း	Electrocautery ဖြင့် ခွဲစိတ်ထားသော နေရာကို Normal Saline ဖြင့် ညင်သာစွာ ဆေးကြောပါ။
လူနာအား ညွှန်ကြားခြင်း	ခွဲစိတ်ပြီးနောက် အနည်းငယ် နာကျင်ခြင်း၊ ရောင်ရမ်းခြင်း ဖြစ်နိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
ကိရိယာ သန့်စင်ခြင်း	Electrocautery Tip များကို သေချာစွာ သန့်စင်ပြီး ပိုးသတ်ခြင်း (Sterilization) ပြုလုပ်ပါ။

အပိုင်း (၅) – Electrocautery အသုံးပြုရာတွင် လိုက်နာရမည့် ဘေးကင်းရေး စည်းမျဉ်းများ

စည်းမျဉ်း	အသေးစိတ်	အကြောင်းရင်း
၁။ Grounding Pad ကပ်ခြင်း	Monopolar အသုံးပြုပါက Grounding Pad ကို သေချာစွာ ကပ်ထားရန်။	လျှပ်စစ်စီးကြောင်းအတွက် သတ်မှတ်ထားသော လမ်းကြောင်း (Return Path) ကို ဖန်တီးပေးပြီး လူနာအား လျှပ်စစ်မီးလောင်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်။

၂။ အရည်များကို စုပ်ထုတ်ခြင်း	သွေးကြောကို အပူပေးမည့်နေရာတစ်ဝိုက်ရှိ သွေး၊ ဆားရည်၊ တံတွေးများကို Suction ဖြင့် သေချာစွာ စုပ်ထုတ်ရန်။	စွမ်းအင်သည် သွေးကြောတစ်ခုတည်းသို့ စုစည်းသွားစေရန်၊ အနီးအနားရှိ တစ်ရှူးများ မပျက်စီးစေရန်။
၃။ သတ္တုကိရိယာများနှင့် မထိစေရန်	Electrocautery Tip သည် Metal Forceps၊ Metal Instruments များနှင့် မထိမိစေရန်။	လျှပ်စစ်စီးကြောင်းသည် လူနာ၏ တစ်ရှူးများမှတစ်ဆင့် မသွားဘဲ၊ သတ္တုကိရိယာမှတစ်ဆင့် တိုက်ရိုက်ဖြတ်သန်းသွားပါက မီးလောင်ဒဏ်ရာ ဖြစ်နိုင်သည်။
၄။ အောက်ဆီဂျင် (Oxygen) နှင့် ဝေးဝေးထားရန်	Electrocautery အသုံးပြုသည့်နေရာ အနီးတွင် အောက်ဆီဂျင် (Oxygen) စီးဆင်းနေခြင်း မရှိစေရန်။	အောက်ဆီဂျင်သည် မီးလောင်လွယ်သော ဓာတ်ငွေ့ (Combustible Gas) ဖြစ်ပြီး၊ မီးပွားနှင့် ထိပါက **မီးလောင်ကျွမ်းခြင်း (Fire)** ဖြစ်နိုင်သည်။
၅။ Alcohol နှင့် ဝေးဝေးထားရန်	ခွဲစိတ်နေရာကို Alcohol ဖြင့် သန့်စင်ထားပါက၊ လုံးဝ ခြောက်သွားမှသာ Electrocautery အသုံးပြုရန်။	Alcohol သည် မီးလောင်လွယ်သော ပစ္စည်း (Flammable) ဖြစ်ပြီး မီးပွားနှင့် ထိပါက မီးလောင်နိုင်သည်။
၆။ Pacemaker ရှိသူများ	Pacemaker တပ်ဆင်ထားသော လူနာများတွင် Electrocautery အသုံးပြုပါက နှလုံးအထူးကုဆရာဝန်နှင့် ကြိုတင်တိုင်ပင်ရန်။	လျှပ်စစ်စီးကြောင်းသည် Pacemaker ၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေနိုင်သည်။

အပိုင်း (၆) – Electrocautery အသုံးပြုခြင်း၏ အားသာချက်များနှင့် အားနည်းချက်များ

အားသာချက်များ (Advantages)

အားသာချက်	ဖော်ပြချက်
သွေးထွက်နည်းခြင်း	ဖြတ်တောက်စဉ်တွင် သွေးကြောများကို တစ်ပြိုင်နက် ပိတ်ပေးသောကြောင့် သွေးထွက်နည်းသည်။
မြင်ကွင်းကောင်းခြင်း	သွေးထွက်နည်းသောကြောင့် ခွဲစိတ်နေရာကို ရှင်းလင်းစွာ မြင်နိုင်သည်။
ခွဲစိတ်ချိန်တိုခြင်း	သွေးတိတ်ရန် သီးခြားအချိန်ယူစရာမလိုသောကြောင့် ခွဲစိတ်ချိန် တိုတောင်းသည်။
အနာကျက်မြန်ခြင်း	တစ်ရှူးထိခိုက်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်သောကြောင့် အနာကျက်ခြင်း (Wound Healing) ကောင်းမွန်သည်။

အားနည်းချက်များ (Disadvantages)

အားနည်းချက်	ဖော်ပြချက်
အနှံ့ဆိုးထွက်ခြင်း	တစ်ရှူးများ လောင်ကျွမ်းခြင်းကြောင့် အနှံ့ဆိုးများ ထွက်နိုင်သည်။
အနာကျက်နှေးခြင်း (တစ်ခါတစ်ရံ)	အပူဒဏ်ကြောင့် တစ်ရှူးများ အနည်းငယ် ပျက်စီးနိုင်သဖြင့် အနာကျက်ခြင်း အနည်းငယ် နှေးနိုင်သည်။
မီးလောင်နိုင်ခြေ	အောက်ဆီဂျင်၊ အရက် စသည့် မီးလောင်လွယ်သော ပစ္စည်းများနှင့် ထိပါက မီးလောင်နိုင်သည်။
Pacemaker အနှောင့်အယှက်ဖြစ်နိုင်ခြေ	Pacemaker တပ်ဆင်ထားသူများတွင် သတိထားရန် လိုအပ်သည်။

အချက်	အသေးစိတ်
Electrocautery ဆိုတာ	လျှပ်စစ်စီးကြောင်းဖြင့် အပူထုတ်ပေးသော ကိရိယာ။ သွေးတိတ်ခြင်း (Coagulation) နှင့် တစ်ရှူးဖြတ်တောက်ခြင်း (Cutting) အတွက် အသုံးပြုသည်။
အမျိုးအစား (၂) မျိုး	**Monopolar** (Grounding Pad လိုအပ်) နှင့် **Bipolar** (Grounding Pad မလိုအပ်)။
အသုံးပြုမှုများ	သွေးတိတ်ခြင်း၊ သွားဖုံးခွဲစိတ်ခြင်း၊ အသားပိုဖယ်ရှားခြင်း၊ frenum ခွဲစိတ်ခြင်း စသည်။
အသုံးပြုပုံ အဆင့်ဆင့်	ပြင်ဆင်ခြင်း → Grounding Pad ကပ်ခြင်း → Tip ကို ထိန်းချုပ်ခြင်း → တစ်ရှူးနှင့် ထိတွေ့ခြင်း → ပြီးနောက် သန့်စင်ခြင်း။
ဘေးကင်းရေး	Grounding Pad ကပ်ခြင်း၊ အရည်များစုပ်ထုတ်ခြင်း၊ သတ္တုကိရိယာများနှင့် မထိစေရန်၊ အောက်ဆီဂျင်/အရက်နှင့် ဝေးဝေးထားရန်။

Electrocautery သည် သွားဘက်ဆိုင်ရာ ခွဲစိတ်ကုသမှုများတွင် **သွေးထွက်အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန်၊ ခွဲစိတ်ချိန်တိုစေရန်နှင့် မြင်ကွင်းကောင်းမွန်စေရန်** အလွန်အရေးပါသော ကိရိယာတစ်ခုဖြစ်သည်။ သို့သော် **ဘေးကင်းရေး စည်းမျဉ်းများကို တိကျစွာ လိုက်နာခြင်း** သည် အရေးကြီးဆုံးဖြစ်သည်။ **Do not use continuous prolonged contact** → It can lead to tissue necrosis / deep burn risk (thermal damage); **Use the lowest effective power. Monopolar စက်ကို အသုံးပြုပါက Grounding pad placement သေချာလုပ်ပါ။ ယနေ့ခေတ်တွင် Modern alternatives အနေနဲ့ laser စက်များကိုလည်း လိုအပ်သလို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။**

Exam Questions with Answers

မေးခွန်း (၁) - Preoperative Health Status Evaluation

Q: ASA Classification ဆိုသည်မှာ ဘာလဲ။ Classification ကို ရှင်းပြပါ။

A: ASA (American Society of Anesthesiologists) Physical Status Classification သည် ခွဲစိတ်မှုမတိုင်မီ လူနာ၏ ကျန်းမာရေးအခြေအနေကို အကဲဖြတ်သည့် စနစ်ဖြစ်သည်။

ASA Class	ဖော်ပြချက်	ဥပမာ
ASA I	ကျန်းမာရေး ကောင်းမွန်သူ	Normal healthy patient
ASA II	ထိန်းချုပ်ထားသော mild systemic disease	Controlled hypertension, well-controlled diabetes, smoking, obesity (BMI 30-40)
ASA III	ထိန်းချုပ်ရခက်သော severe systemic disease	Uncontrolled diabetes, severe COPD, stable angina
ASA IV	အသက်အန္တရာယ် ခြိမ်းခြောက်နေသော systemic disease	Unstable angina, recent MI, severe heart failure
ASA V	ခွဲစိတ်ခြင်း မပြုလုပ်ပါက အသက်ရှင်နိုင်ခြေ မရှိ	Ruptured aneurysm, massive trauma

မေးခွန်း (၂) - Medical Emergencies

Q: Anaphylaxis (ပြင်းထန်ဓာတ်မတည့်မှု) ဖြစ်လာပါက ချက်ချင်းလုပ်ဆောင်ရမည့် အဆင့်များကို ရေးပါ။

A: Anaphylaxis Management Protocol

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်	အသေးစိတ်
၁	Stop procedure	ကုသမှုကို ချက်ချင်းရပ်ရန်
၂	Airway assessment	အသက်ရှူလမ်းကြောင်း ပိတ်ဆို့မှု ရှိ/မရှိ စစ်ဆေးရန်
၃	**Epinephrine (1:1000)**	**0.3-0.5 mg IM** (intramuscular) ထိုးရန် (anterior thigh တွင်) - ဤသည်မှာ **အရေးအကြီးဆုံး**
၄	Oxygen	100% oxygen 10-15 L/min ပေးရန်
၅	Positioning	သွေးပေါင်ချိန်ကျပါက legs elevated, airway compromise ရှိပါက sitting position
၆	Antihistamine	Diphenhydramine 25-50 mg IV/IM
၇	Corticosteroid	Hydrocortisone 100-200 mg IV/IM (ထပ်မံဖြစ်ပွားခြင်းကို ကာကွယ်ရန်)

၈	Call EMS	အရေးပေါ်ဆေးရုံသို့ ချက်ချင်းပို့ရန်

မေးခွန်း (၃) - Principles of Surgery

Q: Flap Design ၏ အခြေခံမူများကို ရှင်းပြပါ။

A: Flap Design ၏ အခြေခံမူ (၄) ချက်

အခြေခံမူ	ရှင်းလင်းချက်
Broad Base (အောက်ခြေကျယ်ခြင်း)	သွေးကြောများ ကောင်းစွာရောက်ရှိစေရန် flap ၏ base သည် apex ထက် ကျယ်ရမည်
Adequate Length-Width Ratio	necrosis မဖြစ်စေရန်
Preservation of Gingival Margin	gingival margin ကို မထိခိုက်စေရန် (healing ကောင်းမွန်စေရန်)
Avoid Vital Structures	အာရုံကြော (mental nerve, lingual nerve) နှင့် သွေးကြောများကို ရှောင်ရှားရန်

မေးခွန်း (၄) - Wound Healing

Q: ဒဏ်ရာ အနာကျက်ခြင်း၏ အဆင့် (၄) ဆင့်ကို အချိန်ကာလနှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။

A: Phases of Wound Healing

အဆင့်	ကြာချိန်	ဖြစ်စဉ်
1. Hemostasis	ချက်ချင်း - မိနစ်ပိုင်း	သွေးကြောကျုံ့ခြင်း → Platelet aggregation → Fibrin clot ဖြစ်ပေါ်ခြင်း
2. Inflammatory Phase	၀ ရက် - ၅ ရက်	Neutrophils နှင့် Macrophages များ ဝင်ရောက်၍ ဘက်တီးရီးယားများကို ဖျက်ဆီးခြင်း → ရောင်ရမ်းခြင်း၊ နီခြင်း၊ ပူခြင်း၊ နာကျင်ခြင်း
3. Proliferative Phase	၃ ရက် - ၂ ပတ်	Angiogenesis (သွေးကြောသစ်ဖြစ်ပေါ်ခြင်း) → Fibroblasts မှ Collagen ထုတ်လုပ်ခြင်း → Granulation tissue တည်ဆောက်ခြင်း
4. Remodeling Phase	၃ ပတ် - ၁ နှစ်	Collagen အမျှင်များ ပြန်စီခြင်း → Wound tensile strength တိုးတက်ခြင်း (ပုံမှန်၏ ၇၀-၈၀% သို့ရောက်ရှိ)

မေးခွန်း (၅) - Principles of Exodontia

Q: ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်း (Simple Extraction) ၏ အဆင့်များကို ရေးပါ။

A: Simple Extraction အဆင့်များ

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်
၁	**Patient Positioning** - လူနာအား သက်တောင့်သက်သာ အနေအထားတွင်ထားရန်
၂	**Anesthesia** - သင့်တော်သော ထုံဆေးကို သေချာစွာ ထိုးရန်
၃	**Elevator (Luxation)** - Periosteal elevator ဖြင့် သွားဖုံးကို ခွာရန် (သွားဖုံးစုတ်ပြဲခြင်းမဖြစ်စေရန်)
၄	**Forceps Application** - သင့်တော်သော forceps ဖြင့် သွားအမြစ်အထိ ညှပ်ရန်
၅	**Motions** - အောက်ပါလှုပ်ရှားမှု (၃) မျိုးကို ညင်သာစွာ ဆက်တိုက်ပြုလုပ်ရန် - Buccal/Labial movement → Palatal/Lingual movement → Traction (axial direction)
၆	**Debridement** - သွားနှုတ်ပြီးသော socket ကို သန့်စင်ရန် (granulation tissue, bone spicules ဖယ်ရှားရန်)
၇	**Hemostasis** - Pressure gauze ဖြင့် ဖိအားပေးကာ သွေးတိတ်စေရန် (အနည်းဆုံး ၃၀ မိနစ်)

မေးခွန်း (၆) - Complications of Exodontia

Q: Dry Socket (Alveolar Osteitis) ဆိုသည်မှာ ဘာလဲ။ ဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်းများနှင့် ကုသမှုကို ရှင်းပြပါ။

A: Dry Socket (Alveolar Osteitis)

အဓိပ္ပါယ်- သွားနှုတ်ပြီးနောက် socket အတွင်း သွေးခဲ (blood clot) ပျက်စီးသွားခြင်း သို့မဟုတ် မဖြစ်ပေါ်ခြင်းကြောင့် အောက်ခံအရိုးပေါ်လာကာ ပြင်းထန်စွာ နာကျင်ခြင်း။

Fibrinolysis Mechanism:

Plasminogen (inactive) → (bacterial enzymes/tPA) → Plasmin (active) → Fibrin breakdown → Clot lysis

Risk Factors:

Risk Factor	Odds Ratio
Smoking	3-4x
Oral Contraceptive Pills (OCP)	2-3x
Traumatic/Surgical extraction	2.5-3.5x
Mandibular third molar	5-10x (highest)
Poor oral hygiene	1.5-2x

ကုသမှု-

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်
၁	Socket ကို Normal saline ဖြင့် ညင်သာစွာ ဆေးကြောရန်
၂	Medicated dressing (Alvogyl, eugenol-impregnated gauze) ထည့်ရန်
၃	NSAIDs (ibuprofen) အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး ပေးရန်
၄	လူနာအား နောက် ၂၄-၄၈ နာရီအတွင်း ပြန်လည်စစ်ဆေးရန် ရက်ချိန်းပေးရန်

မေးခွန်း (၇) - Surgical Extraction

Q: ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း (Surgical Extraction) ၏ အဆင့်များကို ရေးပါ။

A: Surgical Extraction အဆင့်များ

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်
၁	**Preoperative Assessment** - Panoramic X-ray / CBCT ဖြင့် သွားအနေအထား၊ အာရုံကြောနှင့် ဆက်စပ်မှုကို အကဲဖြတ်ရန်
၂	**Anesthesia** - ထုံဆေး (block + local infiltration)
၃	**Incision (Flap Design)** - သွေးကြောကောင်းစွာရရှိသော broad base ရှိသည့် flap ကို ဒီဇိုင်းဆွဲရန် (ဥပမာ- envelope flap, triangular flap)
၄	**Flap Reflection** - Periosteal elevator ဖြင့် flap ကိုခွာ၍ အောက်ခံအရိုးကို ဖော်ထုတ်ရန်
၅	**Bone Removal** - Surgical bur (round bur, fissure bur) ဖြင့် သွားကိုဝန်းရံထားသော အရိုးကို ဖယ်ရှားရန်
၆	**Tooth Sectioning** - သွားကို ၂ ပိုင်း သို့မဟုတ် ၃ ပိုင်းခွဲ၍ အပိုင်းစီ ထုတ်ယူရန်
၇	**Debridement and Irrigation** - Socket ကို Normal saline ဖြင့် သေချာစွာ ဆေးကြောသန့်စင်ရန်
၈	**Suturing** - Absorbable suture (Vicryl, Chromic gut) ဖြင့် flap ကို မူလနေရာအတိုင်း ချုပ်ရန်

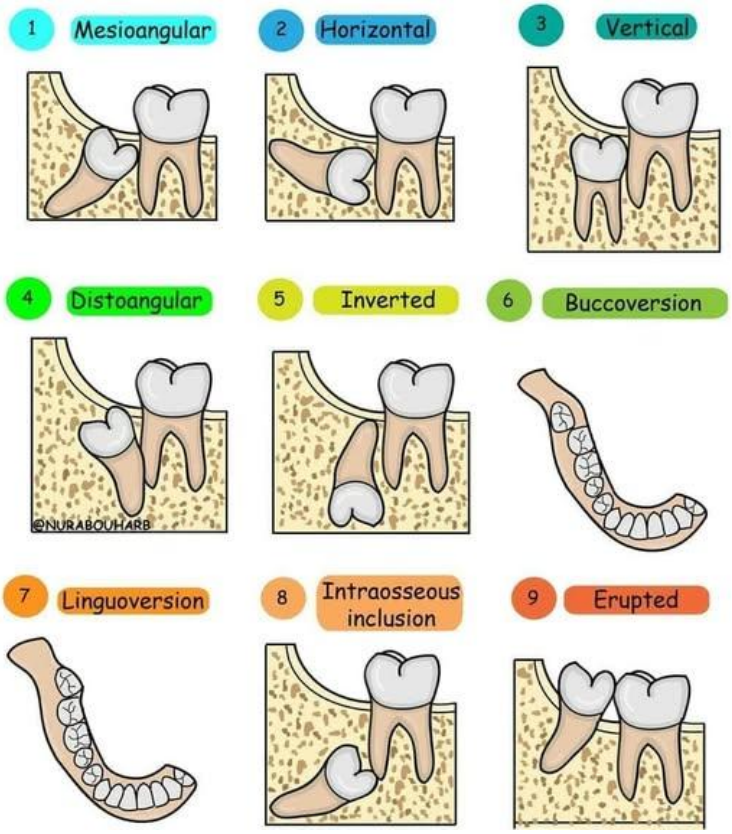
မေးခွန်း (၈) - Management of Impacted Teeth

Q: Impacted Mandibular Third Molar ၏ Winter's Classification ကို ရှင်းပြပါ။

A: Winter's Classification of Impacted Third Molars

အမျိုးအစား	သွားဝင်ရိုးအနေအထား	ရှင်းလင်းချင်း

Vertical	မတ်မတ်	ပုံမှန်အတိုင်း မတ်မတ်ရှိသော်လည်း မပေါက်နိုင်
Mesioangular	ရှေ့စောင်း	ရှေ့သွား (second molar) ဘက်သို့ စောင်းနေ - **အဖြစ်အများဆုံး**
Distoangular	နောက်စောင်း	နောက်ဘက်သို့ စောင်းနေ - **ထုတ်ရအလွယ်ဆုံး**
Horizontal	အလျားလိုက်	ဘေးစောင်းလျက်ရှိ - **ထုတ်ရအခက်ခဲဆုံး**
Inverted	ဇောက်ထိုး	အမြစ်က အပေါ်ဘက်ရောက်နေ (ရှားပါး)



မေးခွန်း (၉) - Dental Implant Surgery

Q: Osseointegration ဆိုသည်မှာ ဘာလဲ။ Implant အောင်မြင်မှုအတွက် လိုအပ်သော အချက်များကို ရေးပါ။

A: Osseointegration

အဓိပ္ပါယ်- Titanium implant နှင့် မေးရိုးအရိုးတို့ကြားတွင် တိုက်ရိုက် အရိုးဆက်စပ်မှု (direct bone-to-implant contact) ဖြစ်ပေါ် ခြင်းဖြစ်သည်။ Branemark မှ ၁၉၅၂ ခုနှစ်တွင် ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့သည်။

Implant အောင်မြင်မှုအတွက် လိုအပ်သော အချက်များ-

အချက်	ရှင်းလင်းချက်

Primary stability	Implant ထည့်ပြီးချိန်တွင် လှုပ်ရှားမှုမရှိရန် (≤ 100 µm micromotion)
Sufficient bone quantity	အရိုးအနံ ≥ 5 mm၊ အမြင့် ≥ 10 mm (site ပေါ်မူတည်)
Adequate bone density	D2 နှင့် D3 သည် implant အတွက် အကောင်းဆုံး (D1: too dense → overheating risk, D4: too soft → poor stability)
Aseptic technique	ပိုးမွှားကင်းစင်သော ခွဲစိတ်မှု (sterile surgical technique)
Atraumatic surgery	အရိုးကို surgical trauma လွန်ကဲခြင်း၊ အပူလွန်ကဲခြင်း (> 47°C) မဖြစ်စေရန်
Healing period	၃-၆ လ စောင့်ဆိုင်းခြင်း (mandible: 3-4 months, maxilla: 5-6 months)
Patient factors	မထိန်းချုပ်နိုင်သော ဆီးချိုရောဂါမရှိရန်၊ ဆေးလိပ်မသောက်ရန်

မေးခွန်း (၁၀) - Management of Odontogenic Infections

Q: Odontogenic infection အတွက် ပဋိဇီဝဆေး မည်သည့်အချိန်တွင် လိုအပ်သနည်း။

A: Antibiotics လိုအပ်သော အခြေအနေများ

အခြေအနေ	ရှင်းလင်းချင်း
Fever (≥ 38°C)	ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံး ရောဂါပိုးပျံ့နှံ့မှု (systemic involvement) ၏ လက္ခဏာ
Spreading cellulitis	ရောင်ရမ်းမှု (localized မဟုတ်ဘဲ ပျံ့နှံ့နေခြင်း)
Lymphadenopathy	လည်ပင်း သို့မဟုတ် မေးရိုးအောက် lymph node များ ရောင်ခြင်း
Trismus	ပါးစပ်ပွင့်ရခက်ခြင်း (deep space infection ညွှန်ပြနိုင်)
Dysphagia / Dyspnea	မျိုချရခက်ခြင်း၊ အသက်ရှူရခက်ခြင်း (airway compromise) → **အရေးပေါ်**
Immunocompromised patient	ဆီးချို၊ ဓာတုကုထုံးခံယူနေရသူ၊ HIV စသည့် ကိုယ်ခံအားကျဆင်းနေသူများ
Rapidly progressing infection	၂၄-၄၈ နာရီအတွင်း လျင်မြန်စွာ ပြန့်နှံ့နေခြင်း

အရေးကြီး-

Localized infection (localized pain, swelling, no fever) → **ပဋိဇီဝဆေး မလိုအပ်ပါ။** Incision and drainage + source control (extraction / RCT) ဖြင့် ကုသနိုင်သည်။

Antibiotic ရွေးချယ်မှု-

ဆေး	အသုံးပြုမှု
Amoxicillin	ပထမရွေးချယ်စရာ (first-line)
Clindamycin	Penicillin allergy ရှိသူများအတွက်
Metronidazole	Anaerobic bacteria အတွက် (Amoxicillin နှင့် တွဲသုံးနိုင်)
Augmentin	ပြင်းထန်သော ရောဂါပိုးများအတွက်

မေးခွန်း (၁၁) - Management of Maxillofacial Trauma

Q: Le Fort Fracture Classification ကို ရှင်းပြပါ။

A: Le Fort Fracture Classification

အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	အရိုးကျိုးသည့်နေရာ
Le Fort I (Horizontal)	အပေါ်မေးရိုး အောက်ပိုင်း အလျားလိုက် ကျိုးခြင်း	Nasal fossa အောက်ခြေမှ Pterygoid plate အောက်ပိုင်းအထိ
Le Fort II (Pyramidal)	နှာခေါင်းရိုးအလယ်မှတစ်ဆင့် ပါးရိုးအထိ ကျိုးခြင်း	Nasal bone → Medial orbital wall → Zygomaticomaxillary suture → Pterygoid plate
Le Fort III (Craniofacial Disjunction)	မျက်နှာတစ်ခုလုံး ဦးခေါင်းခွံမှ ခွဲထွက်သွားခြင်း (most severe)	Nasofrontal suture → Medial/lateral orbital wall → Zygomatic arch → Pterygoid plate

လက်တွေ့လက္ခဏာများ-

- **Le Fort I:** Mobility of maxilla, edema of upper lip
- **Le Fort II:** Periorbital ecchymosis (raccoon eyes), nasal deformity
- **Le Fort III:** Facial elongation, CSF rhinorrhea, complete craniofacial separation

မေးခွန်း (၁၂) - Management of Oral Pathologic Lesions

Q: Biopsy အမျိုးအစားများကို ရှင်းပြပါ။

A: Biopsy အမျိုးအစားများ

Biopsy အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	အသုံးပြုမှု

Incisional Biopsy	အနာ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းကို ခွဲစိတ်ယူခြင်း (representative portion)	အကျိတ်ကြီးမားခြင်း၊ ကင်ဆာဖြစ်နိုင်ခြေရှိခြင်း
Excisional Biopsy	အနာတစ်ခုလုံးကို ခွဲစိတ်ဖယ်ရှားပြီး ရောဂါရှာဖွေခြင်း	သေးငယ်သော ညင်သာပျော့ပျောင်းသော အနာများ (< 1-2 cm)
Punch Biopsy	Circular blade ဖြင့် အနာ၏ core တစ်ပိုင်းကို ဖောက်ယူခြင်း	Oral mucosal lesions
Fine Needle Aspiration (FNA)	သေးငယ်သော အပ်ဖြင့် ဆဲလ်များကို စုပ်ယူခြင်း	Neck mass, salivary gland tumor, lymph node
Core Needle Biopsy	ပိုကြီးသော အပ်ဖြင့် tissue core ကို ယူခြင်း	Deep-seated tumor, neck mass

Biopsy ပြုလုပ်ရန် သတိပြုချက်များ-

- **Anesthesia:** Local infiltration (lesion ထဲသို့ မထိုးရ၊ အနားတစ်ဝိုက်သို့ ထိုးရန်)
- **Site selection:** Lesion ၏ margin နှင့် normal tissue ကြားမှ ယူရန်
- **Hemostasis:** Pressure, absorbable hemostatic agent
- **Fixation:** 10% formalin ဖြင့် ချက်ချင်းထည့်ရန်
- **Labeling:** Patient name, date, site of biopsy ကို သေချာစွာ မှတ်သားရန်

မေးခွန်း (၁၃) - Management of Temporomandibular Joint Disorders

Q: TMJ Disorders အတွက် အဆင့်ဆင့် ကုသမှု (Stepwise Management) ကို ရှင်းပြပါ။

A: TMJ Disorders Stepwise Management

အဆင့်	ကုသမှု	ရှင်းလင်းချက်
Step 1: Conservative	Education, soft diet, NSAIDs, occlusal splint, physiotherapy	**ပထမအဆင့်** - ၉၀% သော လူနာများ သက်သာနိုင်
Step 2: Minimally Invasive	Arthrocentesis, arthroscopy, corticosteroid injection	Conservative treatment မသက်သာသော လူနာများအတွက်
Step 3: Surgical	Open joint surgery, discectomy, joint replacement	ရှားပါးသော ကိစ္စများတွင် (severe degenerative disease, ankylosis)

Arthrocentesis (Minimally Invasive)-

- ဆေးထိုးအပ် (၂) ချောင်းဖြင့် ဆားရည်ကို အဆစ်အတွင်းသို့ သွင်းထုတ်ခြင်း

- Indication: Closed lock, acute disc displacement without reduction
- Mechanism: Wash out inflammatory mediators, release disc adhesion

မေးခွန်း (၁၄) - Orthognathic Surgery

Q: Orthognathic Surgery အတွက် အဓိက ခွဲစိတ်နည်းများကို ရှင်းပြပါ။

A: Orthognathic Surgery Techniques

ခွဲစိတ်နည်း	ဖော်ပြချက်	Indication
SSRO (Sagittal Split Ramus Osteotomy)	အောက်မေးရိုးနောက်ပိုင်း (ramus) ကို အလျားလိုက်ခွဲစိတ်ပြီး mandible တစ်ခုလုံးကို ရှေ့/နောက်ရွှေ့ခြင်း	Mandibular retrognathia (overjet) / prognathism (reverse overjet)
Le Fort I Osteotomy	အပေါ်မေးရိုးကို မျက်လုံးခွက်အောက်ခြေအထက် အနည်းငယ်တွင် အလျားလိုက်ခွဲစိတ်ပြီး maxilla တစ်ခုလုံးကို ရှေ့/နောက်/အပေါ်/အောက် ရွှေ့ခြင်း	Maxillary excess (gummy smile), maxillary hypoplasia
Genioplasty	မေးစေ့အရိုး (symphysis) ကို ခွဲစိတ်ပြီး ရှေ့/နောက်/အပေါ်/အောက် ရွှေ့ပြုပြင်ခြင်း	Chin deformities (microgenia, macrogenia, asymmetry)
Bimaxillary Surgery	အပေါ်မေးရိုးနှင့် အောက်မေးရိုး နှစ်ခုလုံးကို တစ်ပြိုင်နက် ခွဲစိတ်ပြုပြင်ခြင်း	Complex dentofacial deformities

Treatment Process-

1. **Pre-surgical orthodontics** (6-18 months) - teeth alignment
2. **Surgical planning** - cephalometric analysis, CBCT, surgical splint
3. **Orthognathic surgery**
4. **Post-surgical orthodontics** (4-6 months) - occlusal refinement
5. **Retention**

မေးခွန်း (၁၅) - Cleft Lip and Palate

Q: Cleft Lip and Palate အတွက် ခွဲစိတ်မှု အချိန်ကာလများကို ရှင်းပြပါ။

A: Cleft Lip and Palate Surgical Timeline

ခွဲစိတ်မှု	အချိန်ကာလ	ရည်ရွယ်ချက်

Cheiloplasty (Cleft lip repair)	၃-၆ လ (Rule of 10s)	နှုတ်ခမ်းကွဲကြောင်းကို ပိတ်ခြင်း၊ နှာခေါင်းပုံစံပြုပြင်ခြင်း
Palatoplasty (Cleft palate repair)	၉-၁၈ လ	အာခေါင်းကွဲကြောင်းကို ပိတ်ခြင်း၊ စကားပြောမှုအတွက် အခြေခံပြင်ဆင်ခြင်း
Alveolar Bone Grafting	၈-၁၂ နှစ်	သွားဖုံးအရိုးကွဲကြောင်းကို အရိုးပစ္စည်းဖြင့် ဖြည့်ခြင်း
Orthognathic Surgery	၁၆-၁၈ နှစ် (အရိုးကြီးထွားမှုပြီးစီးပြီးနောက်)	မေးရိုးမညီညွတ်မှုကို ပြုပြင်ခြင်း
Rhinoplasty	အရိုးကြီးထွားမှုပြီးစီးပြီးနောက်	နှာခေါင်းပုံစံ အတိအကျ ပြုပြင်ခြင်း

Rule of 10s for Cheiloplasty-

- **Age** ≥ 10 weeks
- **Weight** ≥ 10 pounds (4.5 kg)
- **Hemoglobin** ≥ 10 g/dL

မေးခွန်း (၁၆) - Modern Imaging Technologies

Q: CBCT (Cone Beam Computed Tomography) ၏ အားသာချက်များနှင့် အသုံးပြုမှုများကို ရှင်းပြပါ။

A: CBCT - Advantages and Applications

CBCT ၏ အားသာချက်များ-

အားသာချက်	ရှင်းလင်းချက်
3D imaging	သွားအမြစ်၊ အာရုံကြောလမ်းကြောင်း၊ sinus များ၏ အနေအထားကို သုံးဖက်မြင်မြင်နိုင်
Low radiation	Medical CT ထက် ဓာတ်ရောင်ခြည် ၈-၁၀ ဆ နည်းပါး (0.03-0.3 mSv)
Fast scanning	၁၀-၄၀ စက္ကန့်အတွင်း စကင်န်ပြီးစီး
Lower cost	Medical CT ထက် ကုန်ကျစရိတ် သက်သာ

CBCT အသုံးပြုမှုများ-

အသုံးပြုမှု	အရေးပါမှု
Dental Implant Planning	Bone width, height, density; nerve location; sinus proximity → ★★★★★

Impacted Tooth Assessment	IAN canal နှင့် root ၏ ဆက်စပ်မှုကို တိကျစွာ အကဲဖြတ်နိုင် → ★★★★★
Pathology Evaluation	Cyst, tumor များ၏ အရွယ်အစား၊ အနေအထား၊ အနီးနားတစ်ရှူးများနှင့် ဆက်စပ်မှု → ★★★★☆
Orthognathic Surgery Planning	မေးရိုးခွဲစိတ်မှုအတွက် အတိအကျ အစီအစဉ်ရေးဆွဲနိုင် → ★★★★☆
TMJ Assessment	TMJ အဆစ်ပုံစံ၊ disc အနေအထား၊ အရိုးပြောင်းလဲမှုများ → ★★★☆☆

မေးခွန်း (၁၇) - CAD/CAM and Digital Implant Planning

Q: CAD/CAM Digital Implant Planning ၏ အဆင့်ဆင့်ကို ရှင်းပြပါ။

A: CAD/CAM Implant Planning Workflow

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်	ကိရိယာ/နည်းပညာ
၁	**Data Acquisition**	CBCT (bone imaging) + Intraoral Scanner (teeth/soft tissue)
၂	**Virtual Planning**	Implant software (coDiagnostiX, SimPlant, BlueSky Plan, 3Shape) ဖြင့် 3D ပုံစံတွင် implant နေရာ၊ အရွယ်အစား၊ အနက်ကို အတိအကျ စီစဉ်ခြင်း
၃	**Surgical Guide Design**	CAD software ဖြင့် implant placement အတွက် လမ်းညွှန်ကိရိယာ (surgical guide) ဒီဇိုင်းဆွဲခြင်း
၄	**Surgical Guide Fabrication**	3D printer (SLA, DLP, PolyJet) ဖြင့် surgical guide ပြုလုပ်ခြင်း
၅	**Implant Surgery**	Surgical guide ဖြင့် လမ်းညွှန်ထားသည့်အတိုင်း implant ထည့်သွင်းခြင်း

CAD/CAM Implant Planning ၏ အားသာချက်များ-

အားသာချက်	ရှင်းလင်းချက်
High Accuracy	Implant placement error < 0.5 mm
Predictability	ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ရလဒ်ကို ကြိုတင်မြင်ယောင်နိုင်
Flapless Surgery	သွားဖုံးမခွဲဘဲ implant ထည့်နိုင် → recovery မြန်ဆန်
Reduced Surgical Time	ခွဲစိတ်ချိန် ၃၀-၅၀% လျှော့ချနိုင်
Prosthetic-Driven Planning	Implant နေရာကို သွားတုအတွက် အကောင်းဆုံးဖြစ်အောင် စီစဉ်နိုင်

မေးခွန်း (၁၈) - Modern Surgical Technologies (Piezosurgery)

Q: Piezosurgery ဆိုသည်မှာ ဘာလဲ။ Conventional Bur နှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါ။

A: Piezosurgery

အဓိပ္ပါယ်- Piezosurgery သည် **ultrasonic frequency (25-30 kHz)** ဖြင့် တုန်ခါသော piezoelectric device ကို အသုံးပြု၍ အရိုးကို ခွဲစိတ်ဖြတ်တောက်သော နည်းပညာဖြစ်သည်။

Piezosurgery vs Conventional Bur

သွင်ပြင်လက္ခဏာ	Piezosurgery	Conventional Bur
Cutting Mechanism	Ultrasonic vibration	High-speed rotation
Soft Tissue Damage	Minimal (selective cutting)	Significant (can damage soft tissue)
Bone Necrosis	Minimal (temperature < 47°C)	Potential (temperature > 47°C)
Surgical Precision	High	Moderate
Intraoperative Visibility	Excellent (irrigation clears field)	Moderate
Learning Curve	Moderate	Standard
Cost	Higher	Lower

Piezosurgery အသုံးပြုမှုများ-

- Impacted tooth removal (IAN nerve protection)
- Dental implant osteotomy
- Sinus lift (membrane perforation risk လျှော့ချနိုင်)
- Ridge augmentation
- Cyst/tumor enucleation
- Orthognathic surgery

မေးခွန်း (၁၉) - Laser Surgery

Q: Laser Surgery ၏ အားသာချက်များနှင့် အသုံးပြုမှုများကို ရှင်းပြပါ။

A: Laser Surgery in OMFS

အဓိက Laser အမျိုးအစားများ-

Laser အမျိုးအစား	Wavelength	အသုံးပြုမှု
Diode Laser (810-980 nm)	Near-infrared	Soft tissue surgery, gingivectomy, frenectomy, periodontal therapy
CO_2 Laser (10,600 nm)	Far-infrared	Soft tissue surgery, leukoplakia excision, tumor ablation
Er:YAG Laser (2940 nm)	Mid-infrared	Hard tissue (bone, tooth), soft tissue, implant debridement
Nd:YAG Laser (1064 nm)	Near-infrared	Soft tissue surgery, hemostasis, periodontal therapy

Laser Surgery ၏ အားသာချက်များ-

အားသာချက်	ရှင်းလင်းချက်
Hemostasis	Laser beam သည် သွေးကြောငယ်များကို တစ်ပြိုင်နက် ပိတ်ဆို့ပေးသဖြင့် သွေးထွက်နည်းပါး
Sterilization	Laser သည် ခွဲစိတ်နေရာကို ပိုးမွှားကင်းစင်အောင် ပြုလုပ်ပေးနိုင်
Reduced Postoperative Pain	Nerve endings ကို seal လုပ်ပေးသောကြောင့် နာကျင်မှုလျော့နည်း
Reduced Swelling	Lymphatic vessels ကို seal လုပ်ပေးသောကြောင့် ရောင်ရမ်းမှုလျော့နည်း
No Suturing Required	သေးငယ်သော ခွဲစိတ်မှုများတွင် ချုပ်စရာမလို
Precision	အလွန်တိကျစွာ ခွဲစိတ်နိုင်

သတိပြုရန်-

- Eye protection (လူနာနှင့် ဆရာဝန် နှစ်ဦးစလုံး)
- Fire risk (oxygen-rich environment, flammable materials)
- Smoke evacuation (laser plume အန္တရာယ်ရှိနိုင်)
- Learning curve

မေးခွန်း (၂၀) - Antibiotic Overuse

Q: Odontogenic infection တွင် ပဋိဇီဝဆေး မည်သည့်အချိန်တွင် လိုအပ်သနည်း။

A: Antibiotics Indications (Systemic Involvement)

Localized Infection (ပဋိဇီဝဆေး မလိုအပ်)-

- Localized pain, swelling
- No fever (afebrile)

- No systemic symptoms
- → **I&D + Source control (extraction/RCT) ဖြင့် ကုသ**

Systemic Involvement (ပဋိဇီဝဆေး လိုအပ်)-

- **Fever** (≥ 38°C)
- **Spreading cellulitis** (diffuse swelling beyond local area)
- **Lymphadenopathy**
- **Trismus** (mouth opening < 25-30 mm)
- **Dysphagia / Dyspnea → Airway compromise → အရေးပေါ်**
- **Immunocompromised patient** (diabetes, chemotherapy, HIV)
- **Rapidly progressing infection** (24-48 hours)

အဓိကအချက်-

"infection = antibiotic" ဆိုသော အယူအဆသည် **မှားယွင်းသည်။**

Source control (I&D, extraction, RCT) သည် **ပဋိဇီဝဆေးထက် ပိုမိုအရေးကြီးသည်။** ပဋိဇီဝဆေးသည် source control ကို အစားထိုး၍မရပါ။

မေးခွန်း (၂၁) - Anticoagulant Management

Q: Warfarin သောက်နေရသော လူနာအား သွားနှုတ်ရန် မည်သို့ စီမံခန့်ခွဲရမည်နည်း။

A: Warfarin Patient Management

ခေတ်မီလမ်းညွှန်ချက်-

INR တန်ဖိုး	လုပ်ဆောင်ချက်
INR < 3.5	**Warfarin ဆက်သောက်လျက်** သွားနှုတ်နိုင် (outpatient setting)
INR 3.5 - 4.0	ဆေးရုံတွင် ခွဲစိတ်ရန် စဉ်းစားရန်
INR > 4.0	ဆေးပမာဏလျှော့ချရန်၊ ဆေးရုံတွင် ကုသရန်

ရှေးရိုးအယူအဆ (မှားယွင်းသော)-

- "Warfarin patients → stop drug"

Stopping drug → **thromboembolism** (stroke, MI, DVT) အန္တရာယ်ရှိတတ်သည်။။

Local Hemostasis နည်းလမ်းများ-

နည်းလမ်း	အသုံးပြုပုံ
Pressure gauze	အနည်းဆုံး ၃၀-၆၀ မိနစ် ကိုက်ထားရန်
Tranexamic acid 5% mouthwash	သွားနှုတ်ပြီးနောက် ၂ ရက်ကြာ တစ်နေ့ ၄-၅ ကြိမ်
Absorbable hemostatic agents	Surgicel, Gelfoam, Collagen sponge ထည့်ရန်
Suturing	Flap ပြန်ချုပ်ခြင်း (primary closure)

မေးခွန်း (၂၂) - Steroid and Adrenal Crisis

Q: Steroid သောက်နေရသော လူနာအား ခွဲစိတ်ရန် မည်သို့ စီမံခန့်ခွဲရမည်နည်း။

A: Steroid Patient Management (Stress-Dose Protocol)

မည်သူတွင် Stress-Dose Steroid လိုအပ်သနည်း-

- Prednisolone ≥ 5 mg/day (သို့) equivalent ကို ၃ ပတ်ထက်ကြာ သောက်နေရသူ
- ဆေးရပ်ထားပြီး ၁ နှစ်အောက် (အထူးသဖြင့် ဆေးပမာဏများခဲ့လျှင်)

Stress-Dose Steroid Protocol-

ခွဲစိတ်မှုအမျိုးအစား	Stress-Dose
Minor surgery (simple extraction, I&D)	Hydrocortisone 25-50 mg IV/IM (သို့) ပုံမှန်သောက်ဆေးကို ထပ်မံသောက်ရန်
Moderate surgery (multiple extractions, implant)	Hydrocortisone 50-100 mg IV/IM before procedure
Major surgery (orthognathic, tumor resection)	Hydrocortisone 100-200 mg IV/IM before procedure, followed by 50-100 mg q8h for 24-48 hours

Adrenal Crisis ဖြစ်လာပါက Emergency Management-

1. **Hydrocortisone 100 mg IV/IM ချက်ချင်းထိုးရန်**
2. IV fluid (Normal saline) လျင်မြန်စွာသွင်းရန် (1-2 L)
3. Blood glucose နည်းနေပါက 50% dextrose IV ထိုးရန်

4. EMS ခေါ်ရန်

အဓိကအချက်-

"Steroid stopped → crisis" သည် **တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းမှန်ကန်သည်။**

Stress-dose steroid protocol ကို သိရှိရန် လိုအပ်သည်။

Topical / inhaled steroid သုံးစွဲသူများတွင် stress-dose **မလိုအပ်ပါ။**

မေးခွန်း (၂၃) - Acute Infection and Extraction

Q: Acute infection ရှိချိန်တွင် သွားနှုတ်ခြင်းကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသလား။

A: Acute Infection and Extraction

ရှေးရိုးအယူအဆ (မှားယွင်းသော)-

- Acute infection → absolute contraindication (ဆေးပေးထားပြီး ရောင်ရမ်းမှုလျော့မှ နှုတ်ရန်)

ခေတ်မီအယူအဆ (မှန်ကန်သော)-

- Acute infection → **relative contraindication**
- **Localized abscess** → I&D + extraction **ချက်ချင်းလုပ်နိုင်** (source control)
- **Diffuse cellulitis without localized pus** → ဦးစွာ antibiotics ပေးပြီး ရောင်ရမ်းမှုလျော့မှ extraction

ဆုံးဖြတ်ချက်ချပုံ-

အခြေအနေ	လုပ်ဆောင်ချက်
Localized abscess (with pus)	I&D + extraction (immediate)
Diffuse cellulitis (no pus, spreading)	Antibiotics → ရောင်ရမ်းမှုလျော့မှ extraction
Severe trismus / airway compromise	ဆေးရုံတင်၊ IV antibiotics၊ I&D၊ extraction (ဘေးကင်းမှသာ)

အဓိကအချက်-

Source control (I&D + extraction) သည် ပဋိဇီဝဆေးထက် ပိုမိုအရေးကြီးသည်။ ပြည်တည်နာရှိပါက I&D + extraction ကို **ချက်ချင်းလုပ်နိုင်သည်။**

မေးခွန်း (၂၄) - Suturing Materials

Q: Absorbable နှင့် Non-absorbable Suture များ၏ ခြားနားချက်နှင့် အသုံးပြုပုံကို ရှင်းပြပါ။

A: Suture Materials

သွင်ပြင်လက္ခဏာ	Absorbable Suture	Non-absorbable Suture
ဥပမာ	Vicryl, Chromic gut, PDS	Nylon, Silk, Prolene, Ethibond
ပြန်ဖြုတ်ရန်	မလိုအပ်	လိုအပ် (၅-၇ ရက်)
အသုံးပြုမှု	Intraoral (flap closure), deep tissues	Skin closure, intraoral (ဖယ်ရှားရလွယ်သောနေရာ)
ပြိုကွဲပုံ	Hydrolysis (Vicryl, PDS) သို့မဟုတ် enzymatic (gut)	ပြိုကွဲခြင်းမရှိ
Tensile strength	၂-၈ ပတ်အတွင်း ကျဆင်း	နှစ်ရှည်ခံ

ရွေးချယ်မှုလမ်းညွှန်-

နေရာ	Suggestion
Intraoral mucosal closure	Absorbable (Vicryl 4-0, Chromic gut 4-0)
Skin closure	Non-absorbable (Nylon 5-0, 6-0)
Deep tissue / muscle	Absorbable (Vicryl 3-0, 4-0)

မေးခွန်း (၂၅) - Hemostasis Techniques

Q: ခွဲစိတ်မှုအတွင်း သွေးတိတ်အောင် ထိန်းချုပ်ရန် နည်းလမ်းများကို ရှင်းပြပါ။

A: Hemostasis Techniques

နည်းလမ်း	ရှင်းလင်းချက်	အသုံးပြုမှု
Pressure	Gauze ဖြင့် ဖိအားပေးခြင်း	သွားနှုတ်ပြီးနောက်၊ သွေးထွက်နည်းသော ဒဏ်ရာများ
Ligation	သွေးကြောကို ချည်နှောင်ခြင်း	Visible bleeding vessel
Electrocautery	လျှပ်စစ်အပူဖြင့် သွေးကြောကို ပိတ်ဆို့ခြင်း	Surgical field အတွင်း သွေးထွက်ခြင်း
Hemostatic agents	Surgicel, Gelfoam, Collagen sponge	Bone bleeding, anticoagulated patients
Tranexamic acid	Antifibrinolytic agent (mouthwash/soaked gauze)	Warfarin/DOAC patients, hemophiliacs
Suturing	Flap closure, figure-of-eight suture	Socket bleeding, flap margin bleeding

REFERENCES

1. Contemporary oral and maxillofacial surgery, 7th ed. ISBN: 978-0-323-55221-9
2. Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery. 3rd ed. / editors, Michael Miloro ... [et al.]. ISBN 978-1-60795-111-7

Chapter 1: Preoperative Health Status Evaluation

ခွဲစိတ်ကုသမှုမတိုင်မီ လူနာ၏ကျန်းမာရေးအခြေအနေကို အကဲဖြတ်ခြင်း

ဒီအခန်းဟာ ခွဲစိတ်ကုသမှုမစတင်မီ လူနာ၏ ကျန်းမာရေး အခြေအနေကို စနစ်တကျ အကဲဖြတ်နည်းကို ရှင်းလင်းထားတဲ့ အခြေခံအကျဆုံးနဲ့ အရေးအကြီးဆုံး အခန်းတစ်ခုဖြစ်ပါတယ်။ ခွဲစိတ်ကုသမှုခံယူမယ့် လူနာရဲ့ ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးဆိုင်ရာ ကျန်းမာရေးကို စနစ်တကျ သုံးသပ်ပြီး ခွဲစိတ်စဉ်မှာ ဖြစ်လာနိုင်တဲ့ အန္တရာယ်တွေကို ကြိုတင်ခန့်မှန်း ကာကွယ်နိုင်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။

၁။ လူနာ၏ ဆေးမှတ်တမ်းကို စေ့စေ့စပ်စပ် စစ်ဆေးခြင်း (Medical History)

ခွဲစိတ်ဖို့ ဆုံးဖြတ်တဲ့အခါ သွားတစ်ချောင်းတည်းကိုပဲ ကြည့်လို့မရပါဘူး။ လူနာရဲ့ ကိုယ်ခန္ဓာ တစ်ခုလုံးရဲ့ ကျန်းမာရေးကို ဦးစွာ နားလည်ရပါမယ်။

A. Biographic Data (ကိုယ်ရေးအချက်အလက်)

- လူနာ၏ အမည်၊ လိပ်စာ၊ အသက်၊ ကျား/မ၊ အလုပ်အကိုင်
- ပင်တိုင်ကုဆရာဝန်၏ အမည်နှင့် လိပ်စာ
- လူနာ၏ ဉာဏ်ရည်နှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကို အကဲဖြတ်ခြင်း (ပေးထားတဲ့ အချက်အလက်တွေ ယုံကြည်ရဖို့ အရေးကြီးလို့)

B. Chief Complaint (အဓိက ရောဂါ)

- လူနာက ဘာကို အဓိက ကုသချင်လို့ လာတာလဲ။
- လူနာ၏ စကားအတိုင်း အတိအကျ မှတ်တမ်းတင်သင့်တယ်။
- တစ်ခါတစ်ရံ လူနာမှာ ဖုံးကွယ်ထားတဲ့ ရည်ရွယ်ချက် (Hidden Agenda) ရှိတတ်လို့၊ နောက်ထပ် မေးခွန်းတွေနဲ့ အဓိက ပြဿနာကို ဖော်ထုတ်နိုင်ပါတယ်။

C. History of Chief Complaint (လက်ရှိရောဂါ၏ ရာဇဝင်)

- ဘယ်လောက်ကြာပြီလဲ။
- ဘယ်လိုစခဲ့လဲ။
- နာကျင်မှုဆိုရင် ဘယ်လောက်ပြင်းလဲ၊ ဘယ်နေရာကို ပျံ့လဲ၊ ဘာလုပ်ရင် သက်သာလဲ၊ ဘာလုပ်ရင် ပိုဆိုးလဲ။

- ဖျားခြင်း၊ ချမ်းတုန်းခြင်း၊ ပင်ပန်းခြင်း စတဲ့ ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံး လက္ခဏာများ (Constitutional Symptoms) ရှိမရှိ မေးရမယ်။

D. Medical History (နောက်ခံရောဂါများ)

သွားဆရာဝန်တော်တော်များများက **Health History Form (ကျန်းမာရေးမေးခွန်းလွှာ)** ကို အသုံးပြုပါတယ်။ လူနာကိုယ်တိုင်ဖြည့်ခိုင်းတာ (သို့) electronic medical record စနစ်နဲ့ ဖြည့်ခိုင်းတာမျိုး ရှိပါတယ်။

မေးခွန်းလွှာမှာ ထည့်ရမယ့် အရေးကြီးအချက်များ

- နောက်ဆုံး ကျန်းမာရေးစစ်ဆေးမှုကို ဘယ်တုန်းက လုပ်ခဲ့လဲ။
- ပြသခဲ့တဲ့ ဆရာဝန်က ဘယ်သူလဲ။
- ဆရာဝန်ရဲ့ ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်မှုအောက်မှာ ရှိလား။ ဘာအတွက်လဲ။
- ဖျားနာခဲ့ဖူးလား၊ ခွဲစိတ်ခဲ့ဖူးလား။
- ပြီးခဲ့တဲ့ ၅ နှစ်အတွင်း ဆေးရုံတက်ခဲ့ဖူးလား။
- အောက်ပါရောဂါတွေ ရှိဖူးလား (သို့) ရှိနေလား။
    - အဆစ်အမြစ် (Rheumatic Fever)
    - မွေးရာပါ နှလုံးချို့ယွင်းချက်
    - နှလုံးရောဂါ (နှလုံးဖောက်၊ ရင်ကျပ်၊ လေဖြတ်၊ သွေးတိုး၊ နှလုံးခုန်မမှန်)
    - ပန်းနာရင်ကျပ် (Asthma)၊ Hay Fever
    - အင်ပျဉ်၊ အဖုအပိမ့်
    - သတိလစ်ခြင်း၊ တက်ခြင်း
    - ဆီးချို
    - အသည်းရောင်၊ အသားဝါ၊ အသည်းရောဂါ
    - အဆစ်အမြစ်ရောင်ရောဂါ
    - အစာအိမ်အနာ

    - ကျောက်ကပ်ရောဂါ
    - တီဘီ
    - လိုင်မ့်ဖတဆင့်ကူးစက်ရောဂါ
- သွားနှုတ်တာ၊ ခွဲစိတ်တာ၊ ဒဏ်ရာရတာတွေမှာ ပုံမှန်မဟုတ်တဲ့ သွေးထွက်တာမျိုး ရှိဖူးလား။
- သွေးရောဂါ (သွေးအားနည်း၊ သွေးကင်ဆာ) ရှိလား။
- ဦးခေါင်း၊ လည်ပင်းမှာ အကျိတ်၊ ကင်ဆာအတွက် ခွဲစိတ်ဖူးလား၊ ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးခံယူဖူးလား။
- ဆေးဝါးတွေ သောက်နေလား (ပဋိဇီဝဆေး၊ သွေးကျဲဆေး၊ သွေးတိုးဆေး၊ စတီးရွိုက်၊ စိတ်ငြိမ်ဆေး၊ အက်စပရင်၊ အင်ဆူလင်၊ နှလုံးဆေး၊ နိုက်ထရိုဂလစ်စရင်၊ ဓာတ်မတည့်ဆေး၊ သန္ဓေတားဆေး၊ အရိုးပွရောဂါဆေး)
- ထုံဆေး၊ ပင်နီဆီလင်၊ ဆာလ်ဖာဆေး၊ အက်စပရင်၊ အိုင်အိုဒင်း၊ ကိုဒင်း စတာတွေနဲ့ ဓာတ်မတည့်ဘူးလား။
- သွားကုသမှုနဲ့ ဆက်စပ်ပြီး ပြင်းထန်တဲ့ ပြဿနာတွေ ရှိဖူးလား။
- ကိုယ်ဝန်ရှိလား၊ နို့တိုက်နေလား။

အထူးမေးရမယ့် အခြေအနေများ

- ဓာတ်မတည့်မှု
- ရင်ကျပ်ရောဂါ (Angina)
- သွေးကျဲဆေးသုံးစွဲမှု
- ပန်းနာရင်ကျပ်
- သွေးထွက်လွယ်မှု
- ကိုယ်ဝန်ဆောင်
- စတီးရွိုက်ဆေးသုံးစွဲမှု
- ဆီးချို

- နှလုံးခုန်မမှန်ခြင်း
- အသည်းရောင်အသားဝါ
- သွေးတိုး
- ခွဲစိတ်ထည့်သွင်းထားသော ကိရိယာများ (နှလုံးအဆို့ရှင်၊ အဆစ်တု စသည်)
- အဆုတ်ရောဂါ
- နှလုံးဖောက်ခြင်း
- ကျောက်ကပ်ရောဂါ
- တက်ရောဂါ
- လေဖြတ်ခြင်း

E. Review of Systems (စနစ်အလိုက် ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း)

ဒါဟာ ကိုယ်အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းအလိုက် ရောဂါလက္ခဏာတွေကို စနစ်တကျ မေးမြန်းတဲ့ နည်းလမ်းဖြစ်ပါတယ်။

ဦးခေါင်း၊ လည်ပင်းနှင့် ခံတွင်းအတွက် ပုံမှန် ပြန်လည်သုံးသပ်ရမည့်အချက်များ

- **ဦးခေါင်း:** ခေါင်းကိုက်ခြင်း၊ မူးဝေခြင်း၊ အိပ်မပျော်ခြင်း
- **နား:** အကြားအာရုံကျဆင်းခြင်း၊ နားအူခြင်း၊ နားကိုက်ခြင်း
- **မျက်လုံး:** အမြင်ဝေဝါးခြင်း၊ မျက်စိခြောက်ခြင်း၊ မျက်လုံးနာခြင်း
- **နှာခေါင်းနှင့် မေးရိုးခေါင်း:** နှာရည်ယိုခြင်း၊ နှာခေါင်းသွေးယိုခြင်း၊ နှာခေါင်းပိတ်ခြင်း၊ အနံ့ပြောင်းလဲခြင်း၊ နာကျင်ခြင်း
- **မေးရိုးဆစ်နေရာ:** နာကျင်ခြင်း၊ အသံမြည်ခြင်း၊ မေးရိုးလှုပ်ရှားမှုနည်းခြင်း၊ မေးရိုးပိတ်ဆို့ခြင်း
- **ခံတွင်း:** သွားကိုက်ခြင်း၊ အာရုံခံနိုင်မှု၊ နှုတ်ခမ်း သို့မဟုတ် ခံတွင်းအနာများ၊ ဝါးရခက်ခြင်း၊ စကားပြောရခက်ခြင်း၊ ခံတွင်းနံ့ဆိုးခြင်း၊ လည်ချောင်းနာခြင်း၊ ဟောက်ခြင်း
- **လည်ပင်း:** မျိုချရခက်ခြင်း၊ အသံပြောင်းလဲခြင်း၊ နာကျင်ခြင်း၊ မာကျောခြင်း

ခွဲစိတ်မှုမတိုင်မီ နှလုံးသွေးကြောနှင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းစနစ်ကို အထူးပြန်လည်သုံးသပ်ရန် လိုအပ်ပါတယ်။

နှလုံးသွေးကြောစနစ်

- လေ့ကျင့်ခန်းလုပ်ချိန်၊ အစားစားချိန်၊ အနားယူချိန်မှာ ရင်ဘတ်မအီမသာဖြစ်ခြင်း
- ရင်တုန်ခြင်း (Palpitations)
- သတိလစ်ခြင်း (Fainting)
- ခြေကျင်းဝတ် ဖောရောင်ခြင်း
- လေ့ကျင့်ခန်းလုပ်ချိန် အသက်ရှူမဝခြင်း
- လဲ့အိပ်လိုက်ရင် အသက်ရှူမဝခြင်း (Orthopnea)
- မတ်တတ်ရပ်လိုက်ရင် မူးဝေခြင်း
- ပင်ပန်းနွမ်းနယ်ခြင်း
- ခြေသလုံးကြွက်သားများ ကျုံ့အောင်ခြင်း

အသက်ရှူလမ်းကြောင်းစနစ်

- လေ့ကျင့်ခန်းလုပ်ချိန် အသက်ရှူမဝခြင်း
- အသက်ရှူချိန် လေချွဲသံမြည်ခြင်း (Wheezing)
- ချောင်းဆိုးခြင်း
- ချွဲသလိပ်များထွက်ခြင်း
- သွေးပါသော ချွဲသလိပ်

၂။ ကိုယ်တွေ့စစ်ဆေးခြင်း (Physical Examination)

ရာဇဝင်မေးပြီးရင် လူနာရဲ့ခန္ဓာကိုယ် အခြေခံလုပ်ဆောင်ချက်တွေကို လက်တွေ့စစ်ဆေးပါတယ်။

A. Vital Signs (အရေးကြီး လက္ခဏာများ)

- **သွေးပေါင်ချိန် (Blood Pressure):** သွေးတိုးရောဂါရှိမရှိ သိရန်။ လက်မောင်းအရွယ်နဲ့ လိုက်ဖက်တဲ့ လက်ပတ်အရွယ်အစား(blood pressure cuff)ကို ရွေးချယ်ရန် အရေးကြီးပါတယ်။ သေးလွန်းရင် သွေးပေါင်တက်ပြီး၊ ကြီးလွန်းရင် ကျဆင်းတတ်ပါတယ်။
- **နှလုံးခုန်နှုန်း (Pulse Rate):** လက်ကောက်ဝတ်ရှိ Radial Artery ကို လက်ခလယ်နဲ့ လက်ညှိုးဖြင့် စမ်းသပ်ခြင်း။
- **အသက်ရှူနှုန်း (Respiratory Rate)**
- **ကိုယ်အပူချိန် (Temperature)**

B. ခွဲစိတ်မည့်နေရာ စစ်ဆေးခြင်း (Head and Neck Examination)

- **Inspection (မျက်စိဖြင့်စစ်ဆေးခြင်း):** မျက်နှာအချိုးအစား၊ အရေပြားအရောင်၊ မျက်လုံးလှုပ်ရှားမှု၊ နှာခေါင်းပေါက်တစ်ခုစီ၏ လေဝင်လေထွက်၊ လည်ပင်းနှင့် မျက်နှာရှိ အဖုအကျိတ်များ၊ ခံတွင်းအတွင်း အာခေါင်၊ လျှာ၊ ခံတွင်းကြမ်းပြင်၊ သွားဖုံးတို့ကို စစ်ဆေးခြင်း။
- **Palpation (စမ်းသပ်ခြင်း):** မေးရိုးဆစ် (TMJ) လှုပ်ရှားမှု၊ တံတွေးဂလင်း အရွယ်အစား၊ သိုင်းရွိုက်ဂလင်း အရွယ်အစား၊ လည်ပင်းရှိ ပြန်ရည်ကြောများ (Lymph Nodes) ရောင်ရမ်းခြင်းရှိမရှိ၊ ခံတွင်းအတွင်း မာကျောသည့်နေရာများ၊ ရောင်ရမ်းနေရာတွင် အရည်အိတ် (Fluctuance) ရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။
- **Percussion (ခေါက်စစ်ဆေးခြင်း):** သွားများနှင့် မေးရိုးခေါင်းများ (Paranasal Sinuses) ကို စစ်ဆေးခြင်း။
- **Auscultation (နားဖြင့်နားထောင်ခြင်း):** မေးရိုးဆစ်အသံများ (Clicking, Crepitus) ကို နားထောင်ခြင်း။

C. ခံတွင်းနှင့် မေးရိုးစစ်ဆေးခြင်း အကျဉ်းချုပ် (Brief Maxillofacial Examination)

လုပ်ရမည့်အဆင့်များ

1. မျက်နှာ၏ ပုံသဏ္ဌာန်၊ အချိုးအစား၊ မျက်လုံးလှုပ်ရှားမှု၊ မျက်စိအရောင်၊ အကြားအာရုံကို စစ်ဆေးခြင်း။
2. စကားပြောပုံ၊ မေးရိုးဆစ်အသံ၊ အသက်ရှူပုံကို နားထောင်ခြင်း။

3. မေးရိုးဆစ်ကို စမ်းသပ်ပြီး အသံနားထောင်ခြင်း။ မေးရိုးဖွင့်နိုင်သည့် အတိုင်းအတာနှင့် ပုံစံကို တိုင်းတာခြင်း။
4. နှာခေါင်းပေါက်တစ်ခုစီကို ပိတ်ပြီး လေဝင်လေထွက် ကောင်းမကောင်း စစ်ဆေးခြင်း။
5. သွားတုများကို ဖယ်ရှားပြီး ခံတွင်းအတွင်း သွား၊ သွားဖုံး၊ အာခေါင်၊ လျှာ၊ လည်ချောင်းကို စစ်ဆေးခြင်း။ လျှာကို ပိတ်စနဲ့ ဆွဲထုတ်ပြီး ဘေးနှစ်ဖက်ကို စစ်ဆေးခြင်း။
6. လျှာ၊ နှုတ်ခမ်း၊ ခံတွင်းကြမ်းပြင်၊ တံတွေးဂလင်းများကို စမ်းသပ်ခြင်း။
7. လည်ပင်းရှိ ပြန်ရည်ကြောများနှင့် သိုင်းရွိုက်ဂလင်းကို စမ်းသပ်ခြင်း။

၃။ ASA Physical Status Classification (ခွဲစိတ်မှု ခံနိုင်ရည်ရှိမှု အကဲဖြတ်ခြင်း)

စုဆောင်းရရှိထားတဲ့ အချက်အလက်တွေကို အခြေခံပြီး **American Society of Anesthesiologists (ASA)** ခွဲခြားသတ်မှတ်ချက်အတိုင်း လူနာရဲ့ခွဲစိတ်မှု ခံနိုင်ရည်ရှိမှုကို အကဲဖြတ်ပါတယ်။

ASA Class	ဖော်ပြချက်
ASA I	ကျန်းမာရေး ကောင်းမွန်သူ။
ASA II	ထိန်းထားနိုင်တဲ့ systemic disease ရှိသူ (ဥပမာ- ထိန်းထားနိုင်တဲ့ ဆီးချို၊ သွေးတိုး)။
ASA III	ပြင်းထန်ပြီး ထိန်းချုပ်ရခက်သော systemic disease ကျန်းမာရေးချို့ယွင်းချက်ရှိသူ။
ASA IV	အသက်အန္တရာယ် ခြိမ်းခြောက်နေသော systemic disease ကျန်းမာရေးချို့ယွင်းချက်ရှိသူ။
ASA V	ခွဲစိတ်ကုသခြင်း မပြုလုပ်ပါက အသက်ရှင်နိုင်ခြေ မရှိတော့သူ။

ဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်ခြင်း

- ASA I နှင့် ASA II လူနာများအတွက် သွားဆေးခန်းတွင် ပုံမှန်ကုသမှု ပြုလုပ်နိုင်ပါတယ်။
- ASA III နှင့် ASA IV လူနာများအတွက် အောက်ပါရွေးချယ်စရာများ ရှိပါတယ်။
    1. စိုးရိမ်စိတ်လျော့ချခြင်း၊ သေချာစွာ စောင့်ကြည့်ခြင်းဖြင့် ကုသမှု ပြုပြင်ခြင်း။
    2. ပင်တိုင်ကုဆရာဝန်နှင့် တိုင်ပင်ပြီး ကုသမှု ပြုလုပ်ခြင်း။
    3. သွားဆေးခန်းတွင် ကုသမှု မပြုလုပ်ဘဲ ငြင်းပယ်ခြင်း။

4. ခံတွင်းနှင့် မေးရိုးခွဲစိတ်အထူးကုဆရာဝန်ထံ လွှဲပြောင်းခြင်း။

၄။ အခြား ကျန်းမာရေးပြဿနာများရှိသော လူနာများအတွက် စီမံခန့်ခွဲမှု (Management of Patients With Compromising Medical Conditions)

ဒီအပိုင်းမှာ အဖြစ်များတဲ့ ကျန်းမာရေးပြဿနာတွေအတွက် ခွဲစိတ်မှုမတိုင်မီနဲ့ ခွဲစိတ်စဉ်အတွင်း ဘယ်လို ပြင်ဆင်ရမလဲဆိုတာကို အသေးစိတ် ဖော်ပြထားပါတယ်။

A. နှလုံးသွေးကြောဆိုင်ရာ ပြဿနာများ (Cardiovascular Problems)

1. Ischemic Heart Disease (နှလုံးသွေးကြောကျဉ်းရောဂါ)

Angina Pectoris (ရင်ကျပ်ရောဂါ)

- နှလုံးကြွက်သားသို့ သွေးထောက်ပံ့မှု ယာယီမလုံလောက်ခြင်း။
- **လက္ခဏာများ:** ရင်ဘတ်အောင့်ခြင်း၊ မေးရိုး သို့မဟုတ် လက်မောင်းအထိ ပျံ့နှံ့တဲ့ နာကျင်မှု၊ ရင်ကျပ်တယ်လို့ ခံစားရခြင်း (Choking Sensation)၊ ပျို့ခြင်း၊ ချွေးထွက်ခြင်း၊ နှလုံးခုန်နှေးခြင်း။
- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
    - ပင်တိုင်ကုဆရာဝန်နှင့် တိုင်ပင်ခြင်း။
    - စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချခြင်း (Anxiety-Reduction Protocol)။
    - နိုက်ထရိုဂလစ်စရင် (Nitroglycerin) အသင့်ထားရှိခြင်း။
    - ထုံဆေး ကောင်းစွာ ထုံစေခြင်း။
    - အက်ပီနက်ဖရင်း (Epinephrine) ပါသော ထုံဆေးကို မိနစ် ၃၀ အတွင်း ၄ mL ထက်မပို စေရန်။
    - ခွဲစိတ်မှုလုပ်နေစဉ်အတွင်း အရေးကြီးလက္ခဏာများကို စောင့်ကြည့်ခြင်း။

Myocardial Infarction (နှလုံးသွေးကြောပိတ်ခြင်း)

- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
    - ပင်တိုင်ကုဆရာဝန်နှင့် တိုင်ပင်ခြင်း။
    - နှလုံးဖောက်ပြီး **၆ လ** အတွင်း ခွဲစိတ်ရန် လိုအပ်ပါက ဆရာဝန်နှင့် ညှိနှိုင်းခြင်း။

- သွေးကျဲဆေး (Aspirin, Warfarin) သောက်နေလားစစ်ဆေးခြင်း။
- စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချခြင်း။
- နိုက်ထရိဂလစ်စရင် အသင့်ထားရှိခြင်း။
- အက်ပီနက်ဖရင်း (Epinephrine) ပါသော ထုံဆေးကို သတိထားသုံးစွဲခြင်း။

2. Cerebrovascular Accident (Stroke - လေဖြတ်ခြင်း)

- လေဖြတ်ဖူးသူများသည် နောက်တစ်ကြိမ် ထပ်ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မားပါတယ်။
- သွေးကျဲဆေး သောက်နေနိုင်လို့ စစ်ဆေးရန် လိုအပ်ပါတယ်။
- ခွဲစိတ်ခါနီး အာရုံကြောဆိုင်ရာ အခြေအနေကို မှတ်တမ်းတင်ထားရန် လိုအပ်ပါတယ်။
- စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချခြင်း၊ အရေးကြီးလက္ခဏာများ စောင့်ကြည့်ခြင်း။

3. Dysrhythmias (နှလုံးခုန်မမှန်ခြင်း)

- Atrial Fibrillation (နှလုံးခုန်မမှန်ခြင်း) သည် အသက် ၅၀ ကျော်တွင် အဖြစ်အများဆုံးဖြစ်ပါတယ်။
- အက်ပီနက်ဖရင်း (Epinephrine) ပါသော ထုံဆေးကို သတိထားသုံးစွဲရန် လိုအပ်ပါတယ်။
- Pacemaker (နှလုံးခုန်စက်တု) တပ်ဆင်ထားသူများတွင် ခွဲစိတ်ရန် အန္တရာယ်မရှိပါဘူး။ Electrocautery ကို pacemaker အနီးအနားမှာ မသုံးရပါ။

4. Congestive Heart Failure (CHF) / Hypertrophic Cardiomyopathy (HCM) (နှလုံးအားနည်းရောဂါ)

- **လက္ခဏာများ**
  - **Orthopnea:** လှဲအိပ်လိုက်ရင် အသက်ရှူမဝခြင်း။
  - **Paroxysmal Nocturnal Dyspnea:** ညဘက် အိပ်နေရင်း ရုတ်တရက် အသက်ရှူမဝလာပြီး ထိုင်ထရခြင်း။
  - **Ankle Edema:** ခြေကျင်းဝတ် ဖောရောင်ခြင်း။
- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - နှလုံးအားနည်းမှု ကောင်းမွန်စွာ ထိန်းချုပ်ထားမှသာ ခွဲစိတ်ခြင်း။

- လဲအိပ်ရမည့် အနေအထား (Supine Position) ကို ရှောင်ရှားခြင်း။
- အောက်ဆီဂျင် ဖြည့်တင်းပေးခြင်း။

B. အဆုတ်ဆိုင်ရာ ပြဿနာများ (Pulmonary Problems)

1. Asthma (ပန်းနာရင်ကျပ်)

- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - ပန်းနာရင်ကျပ် ကောင်းစွာ ထိန်းချုပ်ထားမှသာ ခွဲစိတ်ခြင်း။
  - အသက်ရှူလမ်းကြောင်းပိုးဝင်ခြင်း (Respiratory Tract Infection) ရှိရင် ခွဲစိတ်မှုကို ရွှေ့ဆိုင်းခြင်း။
  - Stethoscope ဖြင့် အသက်ရှူသံများ (Wheezing) ရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်း။
  - စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချခြင်း၊ Nitrous Oxide သုံးစွဲခြင်း (အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ကျယ်စေပါတယ်)။
  - ကိုယ်ပိုင် Bronchodilator Inhaler (အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကျယ်ဆေး) ကို အသင့်ထားရှိခြင်း။
  - စတီးရွိုက်ဆေး သောက်နေရပါက Adrenal Insufficiency အတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း။
  - NSAIDs (Aspirin, Ibuprofen) များကို ရှောင်ကြဉ်ခြင်း (တချို့ပန်းနာရင်ကျပ်သူတွေမှာ ပိုဆိုးစေနိုင်လို့)။

2. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) (နာတာရှည် အဆုတ်ရောဂါ)

- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - စတီးရွိုက်ဆေး သောက်နေရပါက Adrenal Insufficiency အတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း။
  - အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ဖိနှိပ်တဲ့ ဆေးဝါးများ (Sedatives, Narcotics) ကို ရှောင်ကြဉ်ခြင်း။
  - လူနာအား ထိုင်နေရာမှ မတ်တတ်အနေအထားဖြင့် ကုသခြင်း။

- **အထူးသတိပြုရန်:** COPD ပြင်းထန်သူများတွင် အောက်ဆီဂျင် (O_2) ကို အလွန်အကျွံ မပေးသင့်ပါ။ ဘာကြောင့်လဲဆိုတော့ ဒီလူနာတွေဟာ သွေးထဲမှာ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (CO_2) မြင့်နေတာကို ကျင့်သားရသွားပြီး အသက်ရှူဖို့အတွက် သွေးထဲက အောက်ဆီဂျင်ပါဝင်မှု နည်းနေတာကို အားကိုးရတယ်။ အောက်ဆီဂျင်သွင်းပေးလိုက်ရင် အဲဒီလှုံ့ဆော်မှု ပျောက်သွားပြီး အသက်ရှူနှုန်း ကျဆင်းသွားနိုင်လို့ပါ။

C. ကျောက်ကပ်ဆိုင်ရာ ပြဿနာများ (Renal Problems)

1. Renal Failure (ကျောက်ကပ်ပျက်စီးခြင်း)

- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - ကျောက်ကပ်က စွန့်ထုတ်ရတဲ့ ဆေးဝါးများ (e.g., NSAIDs) ကို ရှောင်ကြဉ်ခြင်း။
  - Dialysis (ကျောက်ကပ်ဆေးခြင်း) လုပ်ပြီးနောက် နောက်တစ်နေ့တွင် ခွဲစိတ်ခြင်း။ (ဒီအချိန်မှာ Heparin ပြန်ထွက်သွားပြီး ဇီဝကမ္မအခြေအနေ အကောင်းဆုံးဖြစ်လို့)
  - Arteriovenous Shunt (လက်မောင်းရှိ သွေးကြောဆက်) ရှိသော လက်မောင်းကို သွေးပေါင်ချိန်တိုင်းတဲ့နေရာမှာ မသုံးရပါ။
  - အသည်းရောင်အသားဝါ (Hepatitis) ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မားလို့ Universal Precautions ကို သေချာစွာ လိုက်နာရပါမယ်။

2. Renal Transplantation (ကျောက်ကပ်အစားထိုးခြင်း)

- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - စတီးရွိုက်ဆေးနှင့် ခုခံအားကျဆင်းစေသောဆေးများ (Immunosuppressants) သောက်နေတတ်လို့ Adrenal Insufficiency အတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း။
  - ခုခံအားကျဆင်းနေချိန်မှာ ရောဂါပိုးဝင်နိုင်ခြေ မြင့်မားလို့ ပဋိဇီဝဆေး (Prophylactic Antibiotics) သုံးစွဲရန် လိုအပ်နိုင်ပါတယ်။
  - Cyclosporine A ဆေးကြောင့် သွားဖုံးထူခြင်း (Gingival Hyperplasia) ဖြစ်တတ်ပါတယ်။

D. Hypertension (သွေးတိုးရောဂါ)

- **အပျော့စားနှင့် အလယ်အလတ် သွေးတိုး (Systolic 140-200, Diastolic 90-110)**

- ပင်တိုင်ကုဆရာဝန်နှင့် သွေးတိုးကုသမှုခံယူရန် အကြံပြုခြင်း။
- ခွဲစိတ်ချိန်တိုင်း သွေးပေါင်ချိန်ကို စောင့်ကြည့်ခြင်း။
- စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချခြင်း။
- အနေအထား အလျင်အမြန်မပြောင်းရန် (သွေးကြောကျယ်ဆေးများ သောက်နေရင် မူးဝေနိုင်လို့)။

- **ပြင်းထန်သွေးတိုး (Systolic > 200, Diastolic > 110)**
  - သွေးတိုးရောဂါကို ထိန်းနိုင်သည်အချိန်အထိ ခွဲစိတ်မှု ရွှေ့ဆိုင်းခြင်း။
  - အရေးပေါ်ကိစ္စဆိုရင် ဆေးရုံတွင် ကုသခြင်း။

E. Hepatic Disorders (အသည်းရောဂါ)

- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - အသည်းမှာ metabolism ဖြစ်တဲ့ ဆေးဝါးများ (e.g., Diazepam) ကို သတိထား သုံးစွဲခြင်း။
  - သွေးခဲခြင်းဆိုင်ရာ စစ်ဆေးမှုများ (PT/INR, PTT, Bleeding Time, Platelet Count) ပြုလုပ်ခြင်း။
  - လူနာက သွေးအများအပြား မျိုမချမိအောင် ဂရုစိုက်ရန် (သွေးထဲမှာ နိုက်ထရိုဂျင်ဓာတ် တက်ပြီး Hepatic Encephalopathy ဖြစ်နိုင်လို့)။
  - အသည်းရောင်အသားဝါ (Hepatitis) ရှိနိုင်တယ်လို့ ယူဆပြီး Universal Precautions ကို သေချာစွာ လိုက်နာခြင်း။

F. Endocrine Disorders (ဟော်မုန်းဆိုင်ရာ ရောဂါများ)

1. Diabetes Mellitus (ဆီးချိုရောဂါ)

- **Type 1 (အင်ဆူလင် မှီခို)**
  - ဆီးချိုရောဂါကို ကောင်းစွာ ထိန်းချုပ်ထားမှသာ ခွဲစိတ်ခြင်း။
  - နံနက်စောစော ရက်ချိန်းပေးခြင်း။

- ခွဲစိတ်မယ့်နေ့မနက်မှာ ပုံမှန်စားပြီး **Regular Insulin** ပုံမှန်အတိုင်း ထိုးပါ။ **NPH Insulin** ကို ထက်ဝက်သာ ထိုးပါ (သို့) စားလို့မရပါက အင်ဆူလင်လုံးဝမထိုးဘဲ IV Glucose ဖြည့်ပါ။
- သွေးတွင်းသကြားဓာတ် ကျဆင်းခြင်း (Hypoglycemia) လက္ခဏာများ (ချွေးထွက်ခြင်း၊ ရင်တုန်ခြင်း၊ စိတ်ရှုပ်ထွေးခြင်း) ကို စောင့်ကြည့်ခြင်း။
- ရောဂါပိုးဝင်ပါက ကြပ်ကြပ်မတ်မတ် အထူးဂရုစိုက်ကုသခြင်း။

- **Type 2 (အင်ဆူလင် မမှီခို)**
  - ခွဲစိတ်မယ့်နေ့မနက်မှာ စားနိုင်ရင် ဆေးပုံမှန်သောက်ပါ၊ မစားနိုင်ရင် ဆေးမသောက်ပါနဲ့။
  - Hypoglycemia လက္ခဏာများ စောင့်ကြည့်ခြင်း။

2. Adrenal Insufficiency

- စတီးရွိုက်ဆေးကို ၂ ပတ်ကျော် သောက်နေရသူများတွင် ခန္ဓာကိုယ်က စတီးရွိုက်ကို ကိုယ်တိုင် မထုတ်နိုင်တော့ဘဲ Adrenal Crisis ဖြစ်နိုင်ခြေ ရှိပါတယ်။

- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - Minor surgery အတွက် စတီးရွိုက် ထပ်ဖြည့်ရန် မလိုပါ။
  - Major surgery အတွက် ခွဲစိတ်မှုမပြုလုပ်ခင် ရှေ့တစ်ရက်နဲ့ ခွဲစိတ်မည့်နေ့ မနက်မှာ Hydrocortisone 60 mg သောက်ရန် (သို့) ထိုးရန် လိုအပ်ပါတယ်။

3. Hyperthyroidism

- မကုသရသေးတဲ့ သိုင်းရွိုက်ရောဂါရှိသူများတွင် စိတ်ဖိစီးမှုကြောင့် Thyrotoxic Crisis ဖြစ်နိုင်ပါတယ်။
- လက္ခဏာများ: ရင်တုန်ခြင်း၊ ကိုယ်အလေးချိန်ကျခြင်း၊ စိတ်တိုခြင်း၊ မျက်လုံးပြူးခြင်း (Exophthalmos)။

- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - မကုသရသေးသော Hyperthyroidism သံသယရှိရင် ခွဲစိတ်မှုမလုပ်ဘဲ ဆရာဝန်ထံ လွှဲပြောင်းခြင်း။
  - ကုသထားပြီးသူများအတွက် ပုံမှန်ခွဲစိတ်နိုင်ပါတယ်။

- Atropine နှင့် Epinephrine ကို သတိထားသုံးစွဲရန်။

G. Hematologic Problems (သွေးဆိုင်ရာ ပြဿနာများ)

1. Hereditary Coagulopathies (မျိုးရိုးလိုက်သွေးခဲခြင်းရောဂါများ)

- Hemophilia A, B, C, Von Willebrand Disease စသည်။
- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - သွေးရောဂါအထူးကုဆရာဝန် (Hematologist) နှင့် တိုင်ပင်ခြင်း။
  - ခွဲစိတ်မတိုင်မီ သွေးခဲခြင်းစစ်ဆေးမှုများ (PT/INR, PTT, Bleeding Time, Platelet Count) ပြုလုပ်ခြင်း။
  - ခွဲစိတ်ပြီးနောက် သွေးတိတ်အောင် သွေးခဲခြင်းကို အားပေးသည့် ပစ္စည်းများ (Topical Coagulation-Promoting Substances) ထည့်ခြင်း။
  - သွေးခဲပျက်စီးမှု မဖြစ်အောင် လူနာအား ညွှန်ကြားခြင်း။
  - NSAIDs ကို ရှောင်ကြဉ်ခြင်း။

2. Therapeutic Anticoagulation (ကုသရန် ရည်ရွယ်၍ သွေးကျဲဆေးသောက်ခြင်း)

- နှလုံးအဆို့ရှင်တု၊ Atrial Fibrillation၊ နှလုံးဖောက်ဖူးသူများ၊ Deep Vein Thrombosis ရှိဖူးသူများတွင် သောက်ရတတ်ပါတယ်။
- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - **Warfarin (Coumadin)**
    - INR (International Normalized Ratio) ကို စစ်ဆေးပါ။
    - ပုံမှန်ကုသမှုအတွက် INR 2-3 အတွင်းရှိရင် သွေးကျဲဆေးကို မရပ်ဘဲ ခွဲစိတ်နိုင်ပါတယ်။
    - INR က 3 ထက်မြင့်ရင် ခွဲစိတ်မှုမတိုင်ခင် ၂-၃ ရက်အလို Warfarin ရပ်ပြီး INR ကျဆင်းလာမှ ခွဲစိတ်ပါ။
    - ခွဲစိတ်ပြီးရင် သွေးမထွက်တော့ကြောင်း သေချာရင် ဆေးပြန်သောက်ပါ။
  - **Heparin**

- IV Heparin ဆိုရင် ဆေးရပ်ပြီး ၆ နာရီ၊ Subcutaneous Heparin ဆိုရင် ၂၄ နာရီ စောင့်ပြီးမှ ခွဲစိတ်ပါ။

- **Antiplatelet Drugs (Aspirin, Clopidogrel)**
  - Minor surgery အတွက် ဆေးမရပ်ဘဲ ခွဲစိတ်နိုင်ပါတယ်။
  - Major surgery အတွက် ဆေးရပ်ရန် ဆရာဝန်နှင့် တိုင်ပင်ပါ။

H. Neurologic Disorders (အာရုံကြောဆိုင်ရာ ပြဿနာများ)

Seizure Disorders (အတက်ရောဂါ)

- **စီမံခန့်ခွဲပုံ**
  - အတက်ရောဂါ ကောင်းစွာ ထိန်းချုပ်ထားမှသာ ခွဲစိတ်ခြင်း။
  - ဆေးသောက်နေရင် သွေးထဲဆေးပါဝင်မှု (Serum Level) စစ်ဆေးရန် လိုအပ်နိုင်ပါတယ်။
  - စိုးရိမ်စိတ်လျော့ချခြင်း။
  - သွေးတွင်းသကြားဓာတ်ကျခြင်းနှင့် ပင်ပန်းနွမ်းနယ်ခြင်းကို ရှောင်ရှားခြင်း။

၅။ ကိုယ်ဝန်ဆောင်နှင့် နို့တိုက်မိခင်များ စီမံခန့်ခွဲခြင်း (Management of Patients During and After Pregnancy)

A. Pregnancy (ကိုယ်ဝန်ဆောင်ချိန်)

- ဖြစ်နိုင်ရင် သားဖွားပြီးမှ ခွဲစိတ်ခြင်း။
- မရွှေ့ဆိုင်းနိုင်ရင် သားဖွားဆရာဝန်နှင့် တိုင်ပင်ခြင်း။
- **ဓာတ်မှန် (Radiographs):** ဖြစ်နိုင်ရင် ရှောင်ပါ။ မရှောင်နိုင်ရင် ခဲအင်္ကျီ (Lead Apron) နှင့် လိုအပ်တဲ့နေရာကိုသာ ရိုက်ပါ။
- **ဆေးဝါးများ**
  - **အန္တရာယ်ကင်းသော (Category B):** Lidocaine, Bupivacaine, Acetaminophen, Codeine, Penicillin, Cephalosporins

    - **ရှောင်ရမည့်ဆေးများ:** Aspirin, Ibuprofen (NSAIDs) (ကိုယ်ဝန် ၃ လပတ်တွင် သွေးကြောကျဉ်းစေနိုင်), Tetracycline, Nitrous Oxide (ပထမ ၃ လတွင် ရှောင်ပါ)။

- **လူနာနေရာချထားခြင်း:** ကိုယ်ဝန်ဆောင်နှောင်းပိုင်းတွင် လှဲအိပ်ရင် သားအိမ်က Inferior Vena Cava ကိုဖိပြီး သွေးပြန်ကြောစီးဆင်းမှုကို လျော့ကျစေနိုင်လို့ ထိုင်နေရာ (Sitting Position) သို့မဟုတ် ဘယ်ဘက်အနည်းငယ်စောင်းထားပါ။

B. Postpartum (နို့တိုက်ချိန်)

- နို့တိုက်မိခင်များအတွက် ဆေးဝါးများသည် မိခင်နို့မှတဆင့် ကလေးဆီရောက်ရှိနိုင်ပါတယ်။
- **အန္တရာယ်မရှိသော ဆေးဝါးများ:** Acetaminophen, Ampicillin, Cephalexin, Erythromycin, Fluoride, Lidocaine, Meperidine, Penicillin
- **ရှောင်ရမည့် ဆေးဝါးများ:** Aspirin, Atropine, Barbiturates, Chloral Hydrate, Corticosteroids, Diazepam, Metronidazole, Tetracyclines

သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ခုကို မစတင်ခင်မှာ လူနာရဲ့ **"တစ်ကိုယ်လုံး ကျန်းမာရေး"** ကို ဦးစွာ သေသေချာချာ နားလည်ထားဖို့ အရေးကြီးကြောင်းကို သင်ကြားပေးထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။

- လူနာမှာ သွားတစ်ချောင်းပဲ ကိုက်နေတယ်ဆိုပေမယ့် သူ့မှာ မထိန်းချုပ်နိုင်တဲ့ ဆီးချိုရောဂါ ဒါမှမဟုတ် သွေးကျဲဆေး သောက်နေရတယ်ဆိုရင် အဲဒီ သွားကို သွားဆေးခန်းထဲမှာ သာမန်အတိုင်း ထုံးဆေးထိုးပြီး ဆွဲနှုတ်လိုက်ရုံနဲ့ မရပါဘူး။
- ဒီလို ကြိုတင်အကဲဖြတ်ခြင်းအားဖြင့် ခွဲစိတ်စဉ် ဒါမှမဟုတ် ခွဲစိတ်ပြီးချိန်မှာ ဖြစ်လာနိုင်တဲ့ သွေးမတိတ်ခြင်း၊ ရုတ်တရက် သွေးပေါင်ချိန်တက်ခြင်း၊ ရောဂါပိုးဝင်ခြင်းစတဲ့ ဆိုးကျိုးတွေကို **ကြိုတင်ကာကွယ်**နိုင်ပြီး လူနာအတွက် အန္တရာယ်အကင်းဆုံးနဲ့ အောင်မြင်ဆုံး ကုသမှုကို ပြုလုပ်ပေးနိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။

Chapter 2: Prevention and Management of Medical Emergencies

အရေးပေါ်အခြေအနေများကို ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲခြင်း

ဒီအခန်းဟာ သွားဆေးခန်းတွင် ဖြစ်ပွားနိုင်သော အရေးပေါ်အခြေအနေများကို ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း၊ ပြင်ဆင်ခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲခြင်းဆိုင်ရာ အခြေခံများကို စနစ်တကျ သင်ကြားပေးထားပါသည်။ သွားဆေးခန်းတွင် ဖြစ်ပွားနိုင်သော အရေးပေါ်အခြေအနေများ (ဥပမာ- ဓာတ်မတည့်ခြင်း၊ ရင်ကျပ်ခြင်း၊ အသက်ရှူရခက်ခြင်း၊ သတိလစ်ခြင်း) တို့ကို **ကြိုတင်ကာကွယ်နည်း၊ ပြင်ဆင်ထားရမည့်အချက်များ၊ ဖြစ်လာပါက စီမံခန့်ခွဲပုံ** တို့ကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

အပိုင်း (၁) – ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း (Prevention)

၁။ အန္တရာယ်အကဲဖြတ်ခြင်း (Risk Assessment)

အရေးပေါ်အခြေအနေများကို စီမံခန့်ခွဲရာတွင် **အကောင်းဆုံးနည်းလမ်းမှာ ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း** ဖြစ်ပါသည်။

- လူနာ၏ ရောဂါရာဇဝင်ကို သေချာစွာ မေးမြန်းခြင်း
- အရေးကြီးလက္ခဏာများ (Vital Signs) တိုင်းတာခြင်း
- လူနာ၏ ကျန်းမာရေးအခြေအနေအရ လုပ်သင့်သော physical examination ကို ပြုလုပ်ခြင်း

စိုးရိမ်စိတ်ကြောင့် ဖြစ်ပွားနိုင်သော အရေးပေါ်အခြေအနေများ

အမျိုးအစား	ဥပမာများ
နှလုံးသွေးကြောဆိုင်ရာ	Angina Pectoris၊ နှလုံးသွေးကြောပိတ်ခြင်း (Myocardial Infarction)၊ သွေးတိုးရောဂါ ပြင်းထန်ခြင်း
အဆုတ်ဆိုင်ရာ	ပန်းနာရင်ကျပ် ရုတ်တရက်ဖြစ်ခြင်း (Asthmatic Bronchospasm)၊ အသက်ရှူမဝခြင်း (Hyperventilation)
ဟော်မုန်းဆိုင်ရာ	ဆီးချိုရောဂါကြောင့် သွေးတွင်းသကြားဓာတ်ကျခြင်း (Insulin Shock)၊ သိုင်းရွိုက်မုန်တိုင်း (Thyroid Storm)၊ အဒရီနယ်ဂလန်း ရုတ်တရက် ချို့ယွင်းခြင်း
အာရုံကြောဆိုင်ရာ	အတက်ရောဂါ (Epilepsy)

အပိုင်း (၂) – ပြင်ဆင်ခြင်း (Preparation)

အရေးပေါ်အခြေအနေအတွက် ပြင်ဆင်ခြင်းသည် ကာကွယ်ခြင်းပြီးလျှင် ဒုတိယအရေးကြီးဆုံးအချက် ဖြစ်သည်။

၁။ ဆက်လက်ပညာသင်ယူခြင်း (Continuing Education)

- **အခြေခံအသက်ကယ်စနစ် (Basic Life Support – BLS)** နှင့် **အလိုအလျောက် နှလုံးခုန်နှုန်းဆွစက် (AED)** အသုံးပြုနည်းကို ၂ နှစ်တစ်ကြိမ် ပြန်လည်လေ့ကျင့်ခြင်း။
- သွေးကြောသွင်း စိတ်ငြိမ်ဆေး (Parenteral Sedatives) ပေးသူများအတွက် **အဆင့်မြင့် နှလုံးအသက်ကယ်စနစ် (Advanced Cardiac Life Support – ACLS)** သင်တန်းတက်ခြင်း။

၂။ ရုံးဝန်ထမ်းများ လေ့ကျင့်ခြင်း (Office Staff Training)

- ရုံးဝန်ထမ်းအားလုံး BLS သင်တန်း တက်ရောက်ထားရန်။
- အရေးပေါ်အခြေအနေအတွက် **အခန်းကဏ္ဍအလိုက် တာဝန်ခွဲဝေပေးခြင်း**။
- ပုံမှန် **အရေးပေါ်အခြေအနေ လေ့ကျင့်ခန်း (Emergency Drills)** ပြုလုပ်ခြင်း။

၃။ အကူအညီရယူရန် စနစ် (Access to Help)

- အနီးနားရှိ ဆရာဝန်များ၊ ခွဲစိတ်ဆရာဝန်များ၊ မေ့ဆေးဆရာဝန်များ၏ ဖုန်းနံပါတ်များကို အသင့်ထားရှိခြင်း။
- **911** (သို့) ဒေသဆိုင်ရာ အရေးပေါ်ဖုန်းနံပါတ်ကို သေချာစွာ သိရှိထားခြင်း။
- အနီးဆုံးဆေးရုံ၏ တည်နေရာနှင့် လမ်းကြောင်းကို သိရှိထားခြင်း။

၄။ အရေးပေါ်သုံးပစ္စည်းများ (Emergency Supplies and Equipment)

A. အခြေခံကိရိယာများ

ကိရိယာ	**အသုံးပြုပုံ**
Dental Chair	လူနာအား ခေါင်းအောက်၊ ခြေထောက်မြှင့် အနေအထားထားနိုင်ရန်၊ ကြမ်းပြင်ပေါ် BLS လုပ်ရန် နေရာလွတ်ရှိရန်
အောက်ဆီဂျင် (Oxygen)	Portable Tank ဖြင့် Positive Pressure ပေးနိုင်ရန်၊ လုံလောက်သော ပမာဏ အမြဲရှိရန်
စုပ်စက် (Suction)	လည်ချောင်းအတွင်းမှ သွေး၊ အန်ဖတ်များ စုပ်ထုတ်ရန် (Large-bore suction tip)

အသက်ရှူကူညီစက်	Oral/Nasal Airway၊ Resuscitation Bag (AMBU Bag)၊ Clear Facemask

B. အရေးပေါ်ဆေးဝါးများ

ဆေးအုပ်စု	ဥပမာဆေးများ	သုံးစွဲရသည့်အခြေအနေ
Sympathomimetic	Epinephrine	ပြင်းထန်ဓာတ်မတည့်ခြင်း (Anaphylaxis)၊ ပန်းနာရင်ကျပ်
Antihistamine	Diphenhydramine (Benadryl), Chlorpheniramine	ဓာတ်မတည့်ခြင်း (အဖု၊ ယားယံ)
Corticosteroid	Hydrocortisone, Dexamethasone, Methylprednisolone	ဓာတ်မတည့်ခြင်း၊ အဒရီနယ်ဂလန်း ချို့ယွင်းခြင်း
Antihypoglycemic	50% Dextrose, Glucagon	ဆီးချိုသမားတွင် သွေးတွင်းသကြားဓာတ်ကျခြင်း
Bronchodilator (Inhaled)	Albuterol, Metaproterenol	ပန်းနာရင်ကျပ်
Vasodilator	Nitroglycerin	ရင်ကျပ်ရောဂါ (Angina)
Anticonvulsant	Diazepam, Midazolam	အတက်ရောဂါ (Seizure)
Narcotic Antagonist	Naloxone (Narcan)	မော်ဖင်းအကိုက်အခဲပျောက်ဆေး အလွန်အကျွံသုံးမိခြင်း
Benzodiazepine Antagonist	Flumazenil (Romazicon)	စိတ်ငြိမ်ဆေး အလွန်အကျွံသုံးမိခြင်း

အပိုင်း (၃) – အရေးပေါ်အခြေအနေများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း

၁။ ဓာတ်မတည့်ခြင်း (Hypersensitivity Reactions)

ဆေးဝါးများသည် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ဓာတ်မတည့်မှုဖြစ်စေသော အန်တီဂျင် (Antigen) အဖြစ် လှုံ့ဆော်နိုင်သည်။

ဓာတ်မတည့်မှု အဆင့်များနှင့် စီမံခန့်ခွဲပုံ

အဆင့်	လက္ခဏာများ	စီမံခန့်ခွဲပုံ
အဆင့် ၁ – အရေပြား/အကျိအမြွေးပါး	ယားယံခြင်း၊ အင်ပျဉ်ထခြင်း (Urticaria)၊ အနီကွက်များ	ဆေးရပ်ခြင်း၊ Antihistamine (Benadryl 50 mg IM/IV)၊ ဆရာဝန်ထံ လွှဲပြောင်းခြင်း

အဆင့် ၂ – အသက်ရှူလမ်းကြောင်းငယ်များ	အသက်ရှူကျပ်ခြင်း၊ လေခွဲသံမြည်ခြင်း (Wheezing)	ဆေးရပ်ခြင်း၊ ထိုင်ခိုင်းခြင်း၊ Albuterol Inhaler (၂ ချောင်း)၊ Epinephrine 0.3 mg IM၊ Corticosteroid၊ အောက်ဆီဂျင်၊ အရေးပေါ်အကူအညီခေါ်ခြင်း
အဆင့် ၃ – အသံအိုးရောင်ခြင်း	အသံမထွက်ခြင်း၊ ကြက်တူရွေးသံမြည်ခြင်း (Stridor)	ဆေးရပ်ခြင်း၊ ထိုင်ခိုင်းခြင်း၊ **Epinephrine 0.3 mg IM**၊ အောက်ဆီဂျင်၊ အရေးပေါ်အကူအညီခေါ်ခြင်း၊ လိုအပ်ပါက Cricothyrotomy
အဆင့် ၄ – နှလုံးသွေးကြောစနစ်	သွေးပေါင်ကျခြင်း (Hypotension)၊ နှလုံးခုန်နှေးခြင်း (Bradycardia)၊ သတိလစ်ခြင်း	ဆေးရပ်ခြင်း၊ လဲ့အိပ်ခိုင်းခြင်း၊ **Epinephrine 0.3 mg IM**၊ BLS စတင်ခြင်း၊ အောက်ဆီဂျင်၊ Antihistamine၊ Corticosteroid၊ အရေးပေါ်ဆေးရုံသို့ ပို့ဆောင်ခြင်း

၂။ ရင်ဘတ်မအီမသာဖြစ်ခြင်း/အောင့်ခြင်း (Chest Discomfort)

A. ရင်ကျပ်ရောဂါ (Angina Pectoris) နှင့် နှလုံးသွေးကြောပိတ်ခြင်း (Myocardial Infarction)

ရောဂါလက္ခဏာများ

- ရင်ဘတ်အလယ်တွင် ညှစ်ထားသလို၊ ဖိနေသလို ခံစားရခြင်း
- ဘယ်ဘက်ပခုံး၊ လက်မောင်း၊ မေးရိုးအထိ ပျံ့နှံ့သော နာကျင်မှု
- လေ့ကျင့်ခန်းလုပ်ချိန်၊ စိတ်ဖိစီးချိန်၊ စားသောက်ပြီးချိန်တွင် ဖြစ်တတ်ခြင်း
- Nitroglycerin သောက်ခြင်း သို့မဟုတ် အနားယူခြင်းဖြင့် သက်သာခြင်း

စီမံခန့်ခွဲပုံ

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်
၁	သွားကုသမှု ချက်ချင်းရပ်ရန်
၂	လူနာအား ထိုင်နေရာ သို့မဟုတ် ခေါင်းမြှင့်ထားရန်
၃	**Nitroglycerin 0.4 mg** (လျှာအောက် သို့မဟုတ် Spray) – Systolic BP ≥ 90 mm Hg ရှိမှသာ ပေးရန်၊ ၅ မိနစ်ခြား ၃ ကြိမ်အထိ ထပ်ပေးနိုင်
၄	အောက်ဆီဂျင် ၆ L/min ပေးရန်
၅	သွေးပေါင်ချိန်၊ နှလုံးခုန်နှုန်း စောင့်ကြည့်ရန်

၆	နာကျင်မှု မသက်သာပါက၊ သွေးပေါင်ကျပါက၊ နှလုံးခုန်မမှန်ပါက → **အရေးပေါ်ဆေးရုံသို့ ပို့ရန်**

၃။ အသက်ရှူရခက်ခြင်း (Respiratory Difficulty)

A. ပန်းနာရင်ကျပ် (Asthma)

လက္ခဏာများ

- အပျော့စား – လေချွဲသံမြည်ခြင်း (Wheezing)၊ အသက်ရှူမဝခြင်း (Dyspnea)၊ နှလုံးခုန်မြန်ခြင်း (Tachycardia)၊ ချောင်းဆိုးခြင်း
- ပြင်းထန်စား – နှာခေါင်းဖျားခြင်း၊ နှုတ်ခမ်းပြာခြင်း (Cyanosis)၊ မျက်နှာနီရဲခြင်း၊ စိတ်ရှုပ်ထွေးခြင်း၊ ချွေးထွက်ခြင်း

စီမံခန့်ခွဲပုံ

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်
၁	သွားကုသမှု ချက်ချင်းရပ်ရန်
၂	လူနာအား **ထိုင်ခိုင်းရန်** (မလှဲရ)
၃	**Bronchodilator Inhaler** (Albuterol) ၂ ချောင်း ရှူခိုင်းရန်၊ ၅ မိနစ်ခြား ထပ်ပေးနိုင်
၄	အောက်ဆီဂျင် ၆ L/min ပေးရန်
၅	မသက်သာပါက **Epinephrine 0.3 mg** (1:1000) IM ထိုးရန်
၆	အရေးပေါ်ဆေးရုံသို့ ပို့ရန်

B. အသက်ရှူမဝခြင်း (Hyperventilation)

လက္ခဏာများ

- မူးဝေခြင်း၊ လက်ချောင်း/နှုတ်ခမ်းတစ်ဝိုက် ထုံကျင်ခြင်း
- နှလုံးခုန်မြန်ခြင်း (Palpitations)
- ကြွက်သားများ တက်ခြင်း (Tetany)
- အလွန်အမင်း စိုးရိမ်စိတ် (Extreme Anxiety)

စီမံခန့်ခွဲပုံ

1. သွားကုသမှုရပ်ရန်
2. လူနာအား **ထိုင်ခိုင်းရန်**
3. စကားဖြင့် စိတ်ငြိမ်အောင် ပြောဆိုရန်
4. လူနာအား **စက္ကူအိတ် သို့မဟုတ် လက်ခုပ်ထဲသို့ ရှူသွင်း/ရှူထုတ်ခိုင်းရန်** (CO_2 ပြန်လည်စုပ်ယူရန်)
5. မသက်သာပါက Diazepam 5-10 mg သို့မဟုတ် Midazolam 2-4 mg IV/IM ပေးရန်

C. ပြင်ပပစ္စည်း မျိုချမိခြင်း/လေပြွန်အတွင်းဝင်ခြင်း (Foreign Body Aspiration)

စီမံခန့်ခွဲပုံ

အခြေအနေ	**လုပ်ဆောင်ချက်**
လေပြွန် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းပိတ်ခြင်း (ချောင်းဆိုးနိုင်ခြင်း)	ချောင်းဆိုးထုတ်ခိုင်းရန်၊ အောက်ဆီဂျင်ပေးရန်၊ ဆေးရုံသို့ ပို့ရန်
လေပြွန် လုံးဝပိတ်ခြင်း (စကားမပြောနိုင်၊ အသက်မရှူနိုင်)	**Heimlich Maneuver (Abdominal Thrusts)** ပြုလုပ်ရန် – လူနာနောက်မှ ပွေ့ဖက်ပြီး ချက်ကြိုးနှင့် ရင်ဘတ်အောက်ကြားတွင် လက်သီးဆုပ်၍ အတွင်းဘက်သို့ အင်အားသုံးကာ ဆွဲတင်ရန်
သတိလစ်သွားပါက	BLS စတင်ရန်၊ လူနာကို ဘေးစောင်းထားပြီး ခံတွင်းအတွင်း လက်ဖြင့် စစ်ဆေးကာ ပစ္စည်းကို ဖယ်ရှားရန်

၄။ သတိလစ်ခြင်း (Altered Consciousness)

A. Vasovagal Syncope (သွေးပေါင်ကျ၍ သတိလစ်ခြင်း)

ဖြစ်စဉ်

- စိုးရိမ်စိတ် → Catecholamines များခြင်း → သွေးကြောများ ကျယ်လာခြင်း → သွေးပေါင်ချိန်ကျဆင်းခြင်း → ဦးနှောက်သို့ သွေးရောက်ရှိမှုနည်းခြင်း → သတိလစ်ခြင်း

စီမံခန့်ခွဲပုံ

1. သွားကုသမှုရပ်ရန်

2. လူနာအား **လဲ့အိပ်စေပြီး ခြေထောက်မြှင့်တင်ရန်** (Trendelenburg Position)
3. စကားဖြင့် စိတ်ငြိမ်အောင်ပြောရန်
4. နဖူးတွင် ရေအေးဝတ်စ ကပ်ပေးရန်
5. သတိမပြန်ပါက အမိုးနီးယား (Aromatic Ammonia) ရှူခိုင်းရန်
6. သတိပြန်လာပါက မိနစ် ၃၀-၆၀ စောင့်ကြည့်ပြီးမှ လူနာအား အဖော်နှင့် ပြန်စေလွှတ်ရန်

B. Orthostatic Hypotension (ကိုယ်ထူခြင်းကြောင့် သွေးပေါင်ကျခြင်း)

- ထိုင်နေရာမှ မတ်တတ်ရပ်လိုက်ချိန်တွင် သွေးပေါင်ချိန် ရုတ်တရက်ကျဆင်းခြင်း
- သွေးကျဲဆေး၊ သွေးတိုးဆေး၊ စိတ်ကျဆေးများ သောက်နေသူများတွင် အဖြစ်များ
- **စီမံခန့်ခွဲပုံ:** လူနာအား ပြန်လဲ့အိပ်စေခြင်း၊ အနေအထားကို ဖြည်းဖြည်းချင်း ပြောင်းပေးခြင်း

C. အတက်ရောဂါ (Seizure)

စီမံခန့်ခွဲပုံ

အခြေအနေ	**လုပ်ဆောင်ချက်**
တစ်ကြိမ်တည်းသာ တက်ခြင်း	သွားကုသမှုရပ်ရန်၊ လူနာအား လဲ့အိပ်စေရန်၊ အနီးနားရှိ ပစ္စည်းများမှ ကာကွယ်ရန်၊ လျှာကိုက်မည်စိုး၍ ခံတွင်းထဲ ပစ္စည်းမထည့်ရန်၊ တက်ပြီးပါက ဘေးစောင်းထားရန်၊ အောက်ဆီဂျင်ပေးရန်
အကြိမ်ကြိမ်တက်ခြင်း (Status Epilepticus)	အထက်ပါအတိုင်း + **Diazepam 5-10 mg IV (သို့) Midazolam 2-6 mg IM** ထိုးရန်၊ အရေးပေါ်အကူအညီခေါ်ရန်

၅။ ထုံဆေးအဆိပ်သင့်ခြင်း (Local Anesthetic Toxicity)

ဖြစ်စေသောအကြောင်းရင်းများ

- သွေးကြောထဲ ထုံဆေးဝင်သွားခြင်း (Intravascular Injection)
- ပမာဏများလွန်းခြင်း (Overdose)
- လူနာ၏ အသည်း/ကျောက်ကပ် ချို့ယွင်းနေခြင်း

အဆင့်များနှင့် စီမံခန့်ခွဲပုံ

အဆင့်	လက္ခဏာများ	စီမံခန့်ခွဲပုံ
Mild	စကားများခြင်း၊ စိုးရိမ်စိတ်၊ စကားထစ်ခြင်း၊ စိတ်ရှုပ်ထွေးခြင်း	ထုံဆေးရပ်ရန်၊ အရေးကြီးလက္ခဏာများ စောင့်ကြည့်ရန်
Moderate	မျက်လုံးယိုင်ခြင်း (Nystagmus)၊ တုန်ခြင်း (Tremors)၊ ခေါင်းကိုက်ခြင်း၊ မူးဝေခြင်း	အထက်ပါအတိုင်း + အောက်ဆီဂျင်ပေးရန်
Severe	တက်ခြင်း (Seizure)၊ နှလုံးခုန်မမှန်ခြင်း	လဲအိပ်စေရန်၊ **Diazepam 5-10 mg IV (သို့) Midazolam 2-6 mg IV** ထိုးရန်၊ BLS စတင်ရန်၊ အရေးပေါ်ဆေးရုံသို့ ပို့ရန်

၆။ ဆီးချိုရောဂါကြောင့် သွေးတွင်းသကြားဓာတ်ကျခြင်း (Hypoglycemia)

လက္ခဏာများ

အဆင့်	လက္ခဏာများ
Mild	ဆာလောင်ခြင်း၊ ပျို့ခြင်း၊ စိတ်တိုခြင်း၊ အားနည်းခြင်း
Moderate	စိုးရိမ်စိတ်၊ အပြုအမူပြောင်းလဲခြင်း၊ မျက်နှာဖြူဖျော့ခြင်း၊ ချွေးထွက်ခြင်း၊ နှလုံးခုန်မြန်ခြင်း
Severe	သွေးပေါင်ကျခြင်း၊ တက်ခြင်း၊ သတိလစ်ခြင်း

စီမံခန့်ခွဲပုံ

အခြေအနေ	လုပ်ဆောင်ချက်
သတိရှိပါက	သကြား၊ ဖျော်ရည်၊ ဂလူးကို့စ်ဂျယ် (Glucose Gel) စားသောက်ခိုင်းရန်
သတိလစ်ပါက (သို့) မျိုချမရပါက	**50% Dextrose 50 mL IV** (သို့) **Glucagon 1 mg IM** ထိုးရန်၊ အရေးပေါ်ဆေးရုံသို့ ပို့ရန်

၇။ သိုင်းရွိုက်မုန်တိုင်း (Thyroid Storm)

လက္ခဏာများ

- ကိုယ်ပူခြင်း (Hyperpyrexia)
- နှလုံးခုန်မြန်ခြင်း (Tachycardia)

- စိတ်လှုပ်ရှားခြင်း၊ စိတ်ရှုပ်ထွေးခြင်း
- ပျို့ခြင်း၊ အော့အန်ခြင်း
- သွေးပေါင်ကျခြင်း
- သတိလစ်ခြင်း

စီမံခန့်ခွဲပုံ

1. သွားကုသမှုရပ်ရန်
2. အရေးပေါ်အကူအညီခေါ်ရန်
3. အောက်ဆီဂျင်ပေးရန်
4. အရေးကြီးလက္ခဏာများ စောင့်ကြည့်ရန်
5. IV သွင်းပြီး ဆားရည် (Crystalloid) ဖြည်းဖြည်းသွင်းရန်
6. ဆေးရုံသို့ ချက်ချင်းပို့ရန်

၈။ Adrenal Insufficiency

ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသူများ

- စတီးရွိုက်ဆေး (Prednisone, Hydrocortisone) ကို တစ်နေ့ 20 mg နှင့်အထက် ၂ ပတ်ကျော် သောက်ဖူးသူများ
- Addison's Disease ရှိသူများ

လက္ခဏာများ

- ဝမ်းဗိုက်နာခြင်း
- စိတ်ရှုပ်ထွေးခြင်း
- ပင်ပန်းနွမ်းနယ်ခြင်း
- သွေးပေါင်ကျခြင်း
- ပျို့ခြင်း၊ အန်ခြင်း

- သတိလစ်ခြင်း

စီမံခန့်ခွဲပုံ

1. သွားကုသမှုရပ်ရန်
2. လူနာအား လှဲအိပ်စေပြီး ခြေထောက်မြှင့်တင်ရန်
3. **Hydrocortisone 100 mg IV/IM** (သို့) Dexamethasone 8 mg IV/IM ထိုးရန်
4. အောက်ဆီဂျင်ပေးရန်
5. IV သွင်းပြီး ဆားရည် လျင်လျင်သွင်းရန်
6. အရေးပေါ်ဆေးရုံသို့ ပို့ရန်

၉။ လေဖြတ်ခြင်း / ဦးနှောက်သွေးကြောပိတ်ခြင်း (Cerebrovascular Accident)

လက္ခဏာများ

- ခေါင်းကိုက်ခြင်း (ပြင်းထန်နိုင်သည်)
- မျက်နှာ သို့မဟုတ် ခြေလက်တစ်ဖက်သေ အားနည်းခြင်း
- စကားထစ်ခြင်း၊ စကားမပြောနိုင်ခြင်း
- အမြင်အာရုံ ချို့ယွင်းခြင်း
- မူးဝေခြင်း
- သတိလစ်ခြင်း

စီမံခန့်ခွဲပုံ

1. သွားကုသမှုရပ်ရန်
2. အရေးပေါ်အကူအညီခေါ်ရန်
3. လူနာအား လှဲအိပ်စေပြီး ခေါင်းအနည်းငယ်မြှင့်ထားရန်
4. အရေးကြီးလက္ခဏာများ စောင့်ကြည့်ရန်
5. သတိလစ်ပါက BLS စတင်ရန်

6. ဆေးရုံသို့ ချက်ချင်းပို့ရန်

သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနှင့် ခွဲစိတ်ကုသမှုများ လုပ်ဆောင်ရာတွင် **ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ အရေးပေါ် အခြေအနေများကို ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲခြင်းအတွက် ပြည့်စုံသော လမ်းညွှန်ချက်** ကို ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	**အဓိက သင်ခန်းစာ**
ကာကွယ်ခြင်း	ရောဂါရာဇဝင်သေချာမေးခြင်း၊ အရေးကြီးလက္ခဏာများ တိုင်းတာခြင်း၊ စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချခြင်း
ပြင်ဆင်ခြင်း	BLS သင်တန်း၊ ရုံးဝန်ထမ်းများ လေ့ကျင့်ခြင်း၊ အရေးပေါ်သုံးပစ္စည်းများ အသင့်ထားရှိခြင်း
စီမံခန့်ခွဲခြင်း	အရေးပေါ်အခြေအနေ အမျိုးအစားအလိုက် လက္ခဏာများနှင့် သင့်တော်သော ကုသမှုနည်းလမ်းများ

အရေးကြီးဆုံးမှာ – ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း (Prevention) သည် အကောင်းဆုံးသော ကုသမှု (Best Treatment) ဖြစ်သည်။

Chapter 3: Principles of Surgery

ခွဲစိတ်မှုဆိုင်ရာ အခြေခံမူများ

ဒီအခန်းဟာ ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ခုကို အောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် လိုအပ်သော **အခြေခံမူများ (Principles)** ကို စနစ်တကျ သင်ကြားပေးထားသော အခြေခံအကျဆုံး အခန်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ခွဲစိတ်မှုတစ်ခုကို မစတင်မီ၊ ခွဲစိတ်နေစဉ်အတွင်းနှင့် ခွဲစိတ်ပြီးနောက်ပိုင်းတွင် လိုက်နာရမည့် **သိပ္ပံနည်းကျ အခြေခံမူများ** ကို ရှင်းလင်းထားပါသည်။ ဤမူများကို လိုက်နာခြင်းဖြင့် ခွဲစိတ်ပြီးနောက် အနာကျက်ခြင်း (Wound Healing) ကို အကောင်းဆုံးဖြစ်စေနိုင်သည်။

အပိုင်း (၁) – ခွဲစိတ်ရောဂါရှာဖွေခြင်း (Developing a Surgical Diagnosis)

ခွဲစိတ်မှုမပြုလုပ်မီ အောက်ပါအဆင့်များဖြင့် ရောဂါရှာဖွေရန် လိုအပ်သည်။

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်
၁။ အချက်အလက်စုဆောင်းခြင်း	လူနာအင်တာဗျူး (Patient Interview)၊ ကိုယ်တွေ့စစ်ဆေးခြင်း (Physical Examination)၊ ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်း (Laboratory)၊ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း (Imaging)။
၂။ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော ရောဂါများစာရင်းပြုစုခြင်း	စုဆောင်းရရှိထားသော အချက်အလက်များကို အခြေခံ၍ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော ရောဂါများကို စာရင်းပြုစုခြင်း။
၃။ ဖြစ်နိုင်ခြေ မရှိသော ရောဂါများကို ဖယ်ရှားခြင်း	လူနာ၏ အချက်အလက်များ၊ ရောဂါဖြစ်ပွားမှု ကြိမ်နှုန်း (Disease Frequencies)၊ သက်သေအခြေပြုဆေးပညာ (Evidence-Based Science) တို့ဖြင့် လူနာတွင် ဖြစ်နိုင်ခြေမရှိသော ရောဂါများကို ကုသမှုအတွက် မစဉ်းစားတော့ခြင်း။
၄. ကောက်ချက်ချခြင်း	ခွဲစိတ်ကုသရန် လိုအပ်မှု ရှိ/မရှိ၊ မည်သည့် ခွဲစိတ်နည်းကို ပြုလုပ်ရမည်ကို ဆုံးဖြတ်ခြင်း။

အရေးကြီးသော အချက်

- ခွဲစိတ်မှုနှင့် ပတ်သက်သော အရေးကြီးဆုံး ဆုံးဖြတ်ချက်များကို **ထုံဆေးမစတင်မီ** ကြိုတင်ဆုံးဖြတ်ထားရမည်။
- မပြည့်စုံသော ဓာတ်မှန် (Poor-Quality Radiograph) ကို လက်ခံခြင်း မပြုသင့်ပါ။

အပိုင်း (၂) – ခွဲစိတ်မှုအတွက် အခြေခံလိုအပ်ချက်များ (Basic Necessities for Surgery)

လိုအပ်ချက်	အသေးစိတ်

၁။ Adequate Visibility	ခံတွင်းအတွင်း ကောင်းစွာမြင်ရရန် အောက်ပါအချက်သုံးချက် လိုအပ်သည်။ • **Adequate Access:** လူနာ၏ပါးစပ်အဖွင့်အပိတ် ကောင်းစွာ လုပ်နိုင်လျှင် ပိုကောင်းသည်။ Surgical Flap ကို ခွဲစိတ်မည့်နေရာအတွက် သေချာမြင်ရအောင် ပြုလုပ်ခြင်း။ • **Adequate Light:** ခေါင်းမီး (Headlight) သုံးစွဲခြင်းဖြင့် ခွဲစိတ်ဆရာဝန်နှင့် လက်ထောက်တို့၏ ခန္ဓာကိုယ်က အလင်းကို မပိတ်မိစေရန်(အလင်းကွယ်မနေစေရန်)။ • **သွေး၊ အညစ်အကြေးများ ကင်းစင်ခြင်း (Field Free of Fluids):** High-Volume Suction ဖြင့် သွေး၊ တံတွေးများကို စုပ်ထုတ်ခြင်း။
၂။ Adequate Assistance	လက်ထောက်သည် ခွဲစိတ်မှုလုပ်ငန်းစဉ်ကို သေချာနားလည်ပြီး ခွဲစိတ်ဆရာဝန်၏ လိုအပ်ချက်ကို ကြိုတင်သိရှိရန် လိုအပ်သည်။

အပိုင်း (၃) – Aseptic Technique (ပိုးမွှားကင်းစင်ရေးနည်းစနစ်)

ခွဲစိတ်နေရာကို ရောဂါပိုးမွှားများ ကူးစက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် အသုံးပြုသော နည်းစနစ်ဖြစ်သည်။

အပိုင်း (၄) – ခွဲစိတ်ခြင်း (Incisions)

ခွဲစိတ်မှုပြုလုပ်ရာတွင် လိုက်နာရမည့် အခြေခံမူများ

မူ	အသေးစိတ်
၁။ ထက်သော ဓား(scalpel)ကို အသုံးပြုခြင်း	တုံးသွားသော ဓားသွားသည် တစ်ရှူးများကို ထိခိုက်စေနိုင်သည်။ အရိုး၊ အရွတ်များကို ဖြတ်ပါက ဓားသွား လျင်မြန်စွာ တုံးတတ်သည်။ လိုအပ်ပါက ဓားကို ပြောင်းလဲသုံးစွဲရန်။
၂။ စဉ်ဆက်မပြတ် ဖြတ်တောက်ခြင်း	ခဏခဏရပ်ပြီး ဖြတ်ခြင်း (Tentative Strokes) သည် တစ်ရှူးများကို ပိုမိုထိခိုက်စေပြီး သွေးထွက်များစေသည်။ ရှည်လျားသော စဉ်ဆက်မပြတ် ဖြတ်တောက်ခြင်း (Long, Continuous Stroke) ကို အသုံးပြုရန်။
၃။ အရေးကြီးသော အာရုံကြော၊ သွေးကြောများကို ရှောင်ရှားခြင်း	ခွဲစိတ်သည့်နေရာ အနီးတွင် သွေးကြော၊ အာရုံကြောများ ရှိနေပါက၊ ထိုအလွှာကို ဖြတ်ရန် လိုအပ်သည်အထိသာ ဖြတ်တောက်ခြင်း။ ခွဲစိတ်ဓားကို ခံတွင်းအတွင်းနှင့် အပြင်သို့ ရွှေ့သည့်အခါ နူတ်ခမ်း၊ ပါးစပ်ထောင့်များကို မထိမိစေရန် သတိထားရန်။
၄။ ဓားသွားကို ထောင့်မှန်ကျအောင် ကိုင်ခြင်း	အနာစွန်းနှစ်ဖက်ကို ပြန်ချုပ်ရန် လိုအပ်ပါက၊ ဓားသွားကို အရေပြားမျက်နှာပြင်နှင့် **ထောင့်မှန် (90°) ဖြစ်အောင်** ကိုင်ပြီး ဖြတ်တောက်ရန်။ ထောင့်စောင်းဖြတ်ပါက ချုပ်ရခက်ခြင်း၊ အနာစွန်း Ischemia ဖြစ်နိုင်ခြေ ရှိသည်။

၅။ ခွဲစိတ်နေရာ သင့်လျော်စွာ ရွေးချယ်ခြင်း	သွားဖုံးကပ်တစ်ရှူး (Attached Gingiva) နှင့် ကျန်းမာသော အရိုးအပေါ်တွင် ခွဲစိတ်ခြင်းကို ဦးစားပေးရန်။ သွားဖုံးကြား (Gingival Sulcus) မှတစ်ဆင့် ခွဲစိတ်ခြင်းသည် အနာကျက်ရန် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။

အပိုင်း (၅) – Flap ဖန်တီးခြင်း (Flap Design)

Surgical Flap ဆိုသည်မှာ ခွဲစိတ်မည့်နေရာကို ကောင်းစွာမြင်ရရန်နှင့် လက်လှမ်းမီရန် သွားဖုံးကို လှန်၍ ဖန်တီးထားသော အပိုင်းဖြစ်သည်။

A. Flap Necrosis (တစ်ရှူးသေခြင်း) ကာကွယ်ရန်

မူ	အသေးစိတ်
၁။ အောက်ခြေ (Base) နှင့် အမြင့် (Height)	Flap ၏ အောက်ခြေ (Base) သည် အမြင့် (Height) ထက် **မနည်းစေရန်**။ ဖြစ်နိုင်လျှင် Base သည် Height ထက် ပိုကျယ်စေရန်။
၂။ အမြင့်နှင့် အနံအချိုး	ယေဘုယျအားဖြင့် အမြင့်သည် အနံ၏ ၂ ဆထက် မပိုစေရန်။
၃။ flap base ကို သွေးကြောဘက်သို့ ထားရှိခြင်း	ဖြစ်နိုင်လျှင် Flap ၏ base က အဓိက သွေးကြော (Axial Blood Supply) ဘက်သို့ ဖန်တီးရန် (ဥပမာ- အာခေါင်တွင် Greater Palatine Artery ဘက်သို့)။
၄။ မထိခိုက်စေရန်	Flap ကို ဆွဲခြင်း၊ လှည့်ခြင်း၊ ညှပ်ခြင်းများ ပြုလုပ်ရာတွင် အောက်ခြေရှိ သွေးကြောများ မပျက်စီးစေရန် သတိထားရန်။

B. Flap Dehiscence (အနာပြန်စခြင်း) ကာကွယ်ရန်

- Flap ကို **ကျန်းမာသော အရိုးပေါ်တွင်** ချုပ်ရန်။
- Flap အနားစွန်းများကို **ညင်သာစွာ ကိုင်တွယ်ရန်**။
- Flap ကို **ဆန့်အားသက်ရောက်ခြင်း (Tension)** မရှိစေရန်။

C. Flap Tearing (စုတ်ပြဲခြင်း) ကာကွယ်ရန်

- ခွဲစိတ်မှုအစတွင် **လုံလောက်သော အရွယ်အစားရှိသော Flap** ကို ဖန်တီးရန်။
- လုံလောက်သော မြင်ကွင်း မရပါက ဒေါင်လိုက် ဖြတ်တောက်ခြင်း (Vertical Releasing Incision) ထည့်သွင်းရန်။

- Releasing Incision ကို ဖယ်ရှားမည့်သွားနေရာမှ **ရှေ့ဘက် သွားတစ်ချောင်းအကွာ** တွင် **အနည်းဆုံး** ထားရန်။

အပိုင်း (၆) – တစ်ရှူးများကို ကိုင်တွယ်ခြင်း (Tissue Handling)

ခွဲစိတ်မှုရလဒ် (Surgical Outcome) ကောင်းမွန်ရန် တစ်ရှူးများကို ဂရုတစိုက် ကိုင်တွယ်ရန် လိုအပ်သည်။

လုပ်ဆောင်ရမည့်အချက်	**ရှောင်ကြဉ်ရမည့်အချက်**
သွားဖုံးသားကို ကိုင်ရန် Toothed Forceps သို့မဟုတ် Tissue Hook ကို အသုံးပြုရန်။	တစ်ရှူးကို အားပြင်းစွာ ဆွဲခြင်း၊ ညှစ်ခြင်း (Crushing) မပြုလုပ်ရန်။
အရိုးကို ဖြတ်/ဖောက်သည့်အခါ ရေများများဖြင့် ဆေးကြောခြင်း (Irrigation) ပြုလုပ်ရန်။	ခွဲစိတ်နေရာကို ခြောက်သွေ့အောင် (Desiccation) မထားရန်။
ဒဏ်ရာကို မချုပ်မီ Normal Saline ဖြင့် သေချာစွာ ဆေးကြောရန်။	ဖော်မလင် (Formalin) ကဲ့သို့ ဇီဝကမ္မမဟုတ်သော (Non-Physiologic) ပစ္စည်းများကို ဒဏ်ရာအတွင်း မထည့်ရန်။

အပိုင်း (၇) – သွေးတိတ်ခြင်း (Hemostasis)

ခွဲစိတ်စဉ်အတွင်း သွေးထွက်ခြင်းကို ထိန်းချုပ်ခြင်းသည် အောက်ပါအကြောင်းများကြောင့် အရေးကြီးသည်။

- မြင်ကွင်း (Visibility) ကောင်းမွန်စေရန်
- Hematoma ဖြစ်ပေါ်ခြင်းကို ကာကွယ်ရန် (Hematoma သည် ရောဂါပိုးဝင်ခြင်းကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။)

သွေးတိတ်အောင် ပြုလုပ်နည်း (၄) မျိုး

နည်းလမ်း	အသေးစိတ်
၁။ ဖိအားပေးခြင်း (Pressure)	သွေးထွက်နေသော နေရာကို ပတ်တီးစ (Gauze Sponge) ဖြင့် ဖိထားခြင်း။ သွေးကြောငယ်များအတွက် ၂၀-၃၀ စက္ကန့်၊ သွေးကြောကြီးများအတွက် ၅-၁၀ မိနစ် ဖိထားရန်။
၂. အပူပေးခြင်း (Thermal Coagulation)	Electrocautery ဖြင့် သွေးကြောအဖျားကို အပူပေးပြီး ပိတ်ခြင်း။ (စက်ကို အသုံးပြုသည့်အခါ Grounded ဖြစ်ရန်၊ သွေးကြောတစ်ဝိုက်တွင် အရည်များ မရှိစေရန် အရေးကြီးသည်။)
၃. ချည်နှောင်ခြင်း (Suture Ligation)	သွေးကြောကို ညှပ်ပြီး ချည်နှောင်ခြင်း။ သွေးကြောကြီးများအတွက် အသုံးပြုသည်။
၄. ဆေးဝါးသုံးစွဲခြင်း	Epinephrine ကဲ့သို့ သွေးကြောကျဉ်းစေသော ဆေးဝါးများ၊ Thrombin ကဲ့သို့ သွေးခဲစေသော ဆေးဝါးများ အသုံးပြုခြင်း။ Epinephrine သည် **သွေးမထွက်မီ အနည်းဆုံး ၇ မိနစ်အလိုတွင်** ထိုးရန် လိုအပ်သည်။

အပိုင်း (၈) – Dead Space စီမံခန့်ခွဲခြင်း

Dead Space ဆိုသည်မှာ ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ဒဏ်ရာအတွင်း တစ်ရှူးများ မရှိသော နေရာလွတ်ကို ခေါ်သည်။ Dead Space အတွင်းသို့ သွေးများဝင်ရောက်ပြီး Hematoma ဖြစ်လျှင် ရောဂါပိုးဝင်နိုင်ခြေ မြင့်မားသည်။

ဖယ်ရှားနည်း	အသေးစိတ်
၁။ တစ်ရှူးအလွှာများကို ချုပ်ခြင်း	ဒဏ်ရာအတွင်းရှိ တစ်ရှူးအလွှာများကို ပြန်လည် ချုပ်ပေးခြင်း။
၂။ Pressure Dressing	ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ဒဏ်ရာအပေါ်တွင် ဖိအားပေးသော ပတ်တီး (Pressure Dressing) ထားခြင်း (၁၂-၁၈ နာရီ)။
၃။ Packing	Dead Space အတွင်းသို့ ပိုးသတ်ဆေးပါသော Packing Material ထည့်ခြင်း (ဥပမာ- Cyst ဖယ်ရှားပြီးနောက် အရိုးပေါက်အတွင်း)။
၄။ Drain ထည့်ခြင်း	သွေး သို့မဟုတ် ပြည်များ စီးထွက်နိုင်ရန် Drain ထည့်ခြင်း (ဥပမာ-Penrose Drain)။

အပိုင်း (၉) – ပိုးသန့်စင်ခြင်းနှင့် အညစ်အကြေးဖယ်ရှားခြင်း (Decontamination and Debridement)

- **Irrigation (ဆေးကြောခြင်း):** ခွဲစိတ်နေစဉ်နှင့် ဒဏ်ရာမချုပ်မီ Normal Saline သို့မဟုတ် ပိုးသတ်ဆေးရည်ဖြင့် ဆေးကြောခြင်း။ ဖိအားဖြင့် ဆေးကြောခြင်း (Pressure Irrigation) သည် ဘက်တီးရီးယားများကို ပိုမိုဖယ်ရှားနိုင်သည်။
- **Debridement:** သေနေသော တစ်ရှူး (Necrotic Tissue) နှင့် ပြင်ပပစ္စည်း (Foreign Body) များကို ဖယ်ရှားခြင်း။ (များသောအားဖြင့် ဒဏ်ရာရရှိမှု (Trauma) သို့မဟုတ် ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း (Infection) တွင် အသုံးပြုသည်။)

အပိုင်း (၁၀) – ရောင်ရမ်းခြင်း ထိန်းချုပ်ခြင်း (Inflammation Control)

ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ရောင်ရမ်းခြင်း (Edema) သည် အောက်ပါအချက်များပေါ်တွင် မူတည်သည်။

- **တစ်ရှူးထိခိုက်မှု ပမာဏ (Amount of Tissue Injury):** ထိခိုက်မှုများလေ၊ ရောင်ရမ်းမှုများလေ။
- **တစ်ရှူးအမျိုးအစား (Type of Tissue):** Attached Gingiva သည် ရောင်ရမ်းမှုနည်း။ နှုတ်ခမ်း၊ Floor of Mouth သည် ရောင်ရမ်းမှုများ။

ရောင်ရမ်းမှု လျှော့ချနည်းများ

- ခွဲစိတ်စဉ် တစ်ရှူးထိခိုက်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ခြင်း။
- ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ပထမ ၂၄ နာရီအတွင်း **ရေခဲကပ်ခြင်း (Ice Pack)** – သုတေသနအရ အတိအကျ သက်သေမပြရသေးသော်လည်း လက်တွေ့တွင် အသုံးများသည်။
- ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ပထမရက်အနည်းငယ်တွင် **ခေါင်းကို မြှင့်ထားခြင်း (Head Elevation)**။
- **Corticosteroids** ဆေးကို ခွဲစိတ်မှုမစတင်မီ ပေးခြင်း (Edema ကို သိသိသာသာ လျှော့ချနိုင်သည်)။

အပိုင်း (၁၁) – လူနာ၏ ကျန်းမာရေးနှင့် အနာကျက်ခြင်း (Patient General Health and Wound Healing)

အနာကျက်ခြင်း (Wound Healing) ကောင်းမွန်ရန် လူနာတွင် အောက်ပါအချက်များ ရှိရန် လိုအပ်သည်။

- ရောဂါပိုးကို ခုခံနိုင်စွမ်း (Ability to Resist Infection)
- တစ်ရှူးပြုပြင်ရန် အာဟာရဓာတ်များ (Essential Nutrients)
- ပြုပြင်ရေး ဆဲလ်လုပ်ငန်းစဉ်များ (Reparative Cellular Processes)

အနာကျက်ခြင်းကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသော အခြေအနေများ

အမျိုးအစား	ဥပမာများ
Catabolic State (ဇီဝဖြစ်စဉ် ပြိုကွဲခြင်း)	မထိန်းချုပ်နိုင်သော Type 1 Diabetes၊ ကျောက်ကပ်/အသည်း နောက်ဆုံးအဆင့် ရောဂါ၊ ကင်ဆာရောဂါများ
အောက်ဆီဂျင်/အာဟာရ ပို့ဆောင်မှု ချို့ယွင်းခြင်း	COPD ပြင်းထန်ခြင်း၊ နှလုံးအားနည်းရောဂါ (CHF)၊ အရက်စွဲခြင်း (Ethanolism)
ဆေးဝါးများ	Corticosteroids (Autoimmune Diseases အတွက်)၊ Chemotherapy (ကင်ဆာအတွက်)၊ Radiotherapy

အခန်း (၃) သည် ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ခုကို အောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် လိုအပ်သော Principles of surgery **အခြေခံများ**ကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
ခွဲစိတ်ရောဂါရှာဖွေခြင်း	ခွဲစိတ်မှုမပြုလုပ်မီ လူနာ၏ အချက်အလက်အားလုံးကို စနစ်တကျ သုံးသပ်ပြီး ဆုံးဖြတ်ချက်ချရန်။
မြင်ကွင်းနှင့် လက်ထောက်	ခွဲစိတ်ကုသမှုပေးမည့် နေရာကို ကောင်းကောင်းမြင်ရခြင်း နှင့် ကျွမ်းကျင်သော လက်ထောက်သည် ခွဲစိတ်မှု၏ အခြေခံဖြစ်သည်။
Incisions နှင့် Flap Design	ခွဲစိတ်ရာတွင် ဓားကို စဉ်ဆက်မပြတ်ဖြတ်ရန်၊ Flap ၏ အောက်ခြေ (Base) သည် အမြင့် (Height) ထက် မနည်းစေရန်။
Tissue Handling	တစ်ရှူးများကို ညင်သာစွာ ကိုင်တွယ်ရန်၊ အပူဒဏ်၊ ခြောက်သွေ့ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်။
Hemostasis	ဖိအားပေးခြင်း၊ အပူပေးခြင်း၊ ချည်နှောင်ခြင်း၊ ဆေးဝါးများဖြင့် သွေးတိတ်အောင် ထိန်းချုပ်ရန်။
Dead Space	Dead space ကို ချုပ်ခြင်း၊ Pressure Dressing၊ Packing၊ Drain ထည့်ခြင်း။
Decontamination	Normal saline သို့မဟုတ် ပိုးသတ်ဆေးရည် ဖြင့် သေချာစွာ ဆေးကြောခြင်းဖြင့် ရောဂါပိုးပမာဏကို လျှော့ချရန်။
Inflammation Control	ခွဲစိတ်မှုနည်းစနစ် ကောင်းမွန်စေရန်၊ ရေခဲကပ်ခြင်း၊ Head Elevation၊ Corticosteroids ဖြင့် ရောင်ရမ်းခြင်းကို ထိန်းချုပ်ရန်။

အရေးကြီးဆုံးမှာ – ခွဲစိတ်ဆရာဝန်သည် တစ်ရှူးများကို ညင်သာစွာ ကိုင်တွယ်ခြင်း (Gentle Tissue Handling) နှင့် သွေးတိတ်ခြင်း (Hemostasis) ကို အမြဲသတိပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။

Chapter 4: Wound Repair

ဒဏ်ရာ အနာကျက်ခြင်း

ဒီအခန်းဟာ ခွဲစိတ်မှုတစ်ခုရဲ့ နောက်ဆုံးအဆင့်ဖြစ်တဲ့ **အနာကျက်ခြင်း ဖြစ်စဉ် (Healing Process)** ကို ဇီဝဗေဒအခြေခံကနေ အသေးစိတ် ရှင်းပြထားတဲ့ အခန်းဖြစ်ပါတယ်။ ခွဲစိတ်ပြီးသွားတဲ့ ဒဏ်ရာ **ဘယ်လို အနာကျက်သွားလဲ၊ အနာကျက်မြန်အောင် ဘယ်လို ကူညီပေးရမလဲ၊ အနာကျက်တဲ့အခါ ဘယ်လိုပြဿနာတွေ ဖြစ်လာနိုင်လဲ** ဆိုတာတွေကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။

အပိုင်း (၁) – တစ်ရှူးထိခိုက်မှု၏ အကြောင်းရင်းများ (Causes of Tissue Damage)

တစ်ရှူးထိခိုက်မှု (Tissue Injury) သည် **ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ (Physical)** နှင့် **ဓာတုဗေဒဆိုင်ရာ (Chemical)** အကြောင်းရင်းများကြောင့် ဖြစ်ပွားနိုင်ပါသည်။

အကြောင်းရင်းအမျိုးအစား	ဥပမာများ
ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ	သွေးကြောပိတ်ခြင်း (Compromised blood flow)၊ ညှစ်ခြင်း (Crushing)၊ ခြောက်သွေ့ခြင်း (Desiccation)၊ ခွဲစိတ်ခြင်း (Incision)၊ ဓာတ်ရောင်ခြည် (Irradiation)၊ အပူလွန်ကဲခြင်း/အအေးလွန်ကဲခြင်း
ဓာတုဗေဒဆိုင်ရာ	pH မညီမျှသော ပစ္စည်းများ (Unphysiologic pH)၊ ပရိုတင်းကို ပျက်စီးစေသော ပစ္စည်းများ (Proteases)၊ သွေးကြောကျဉ်းစေသော ပစ္စည်းများ (Vasoconstrictors)၊ သွေးခဲစေသော ပစ္စည်းများ (Thrombogenic agents)

အပိုင်း (၂) – အနာကျက်ခြင်း၏ ဇီဝကမ္မဖြစ်စဉ် (Wound Healing)

၁. Epithelialization (အပေါ်ယံတစ်ရှူးပြန်လည်ဖုံးလွှမ်းခြင်း)

ထိခိုက်သွားသော အပေါ်ယံတစ်ရှူး (Epithelium) သည် မျိုးရိုးဗီဇအရ ပြန်လည်ကောင်းမွန်နိုင်စွမ်း (Regenerative ability) ရှိပါသည်။

- **လုပ်ဆောင်မှု:** ဆဲလ်များ များပြားခြင်း (Proliferation) နှင့် ရွှေ့လျားခြင်း (Migration) ဖြင့် ဒဏ်ရာကို ဖုံးအုပ်ပေးသည်။
- **ထိတွေ့တားဆီးခြင်း (Contact Inhibition):** အပေါ်ယံတစ်ရှူးများသည် အခြားသော အပေါ်ယံတစ်ရှူးများနှင့် ထိမိသည်အထိ ရွှေ့လျားနေပြီး၊ ထိမိသွားပါက ရွှေ့လျားခြင်း ရပ်သွားပါသည်။ **ဥပမာ:** သွားနှုတ်စဉ် မေးရိုးခေါင်း (Maxillary Sinus) ကို ဖောက်မိပါက၊

ပါးစပ်အတွင်းမှ အပေါ်ယံတစ်ရှူးနှင့် မေးရိုးခေါင်းအတွင်းမှ အပေါ်ယံတစ်ရှူးတို့ ထိမိသွားပြီး **Oroantral Fistula** (ပါးစပ်နှင့် မေးရိုးခေါင်းကြား လမ်းကြောင်း) ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။

၂. အနာကျက်ခြင်း၏ အဆင့်များ (Stages of Wound Healing)

အနာကျက်ခြင်း ဖြစ်စဉ်ကို အဆင့် (၃) ဆင့် ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။

A. Inflammatory Stage (ရောင်ရမ်းအဆင့်) – ၀ ရက် – ၅ ရက်

ဒဏ်ရာဖြစ်ပေါ်သည့်အချိန်မှ စတင်ပြီး၊ ရောင်ရမ်းမှုကို ကြာရှည်စေသော အကြောင်းရင်းများ မရှိပါက ၃-၅ ရက်အထိ ကြာပါသည်။

အဆင့်ခွဲ	ဖြစ်စဉ်
Vascular Phase (သွေးကြောအဆင့်)	ဒဏ်ရာဖြစ်ချိန် သွေးကြောများ ချက်ချင်း ကျုံ့ခြင်း (Vasoconstriction) → မိနစ်ပိုင်းအတွင်း သွေးကြောများ ကျယ်လာခြင်း (Vasodilation) → သွေးကြောနံရံများကြားမှ Plasma နှင့် သွေးဖြူဥများ စိမ့်ထွက်ခြင်း → **Edema** (ရောင်ရမ်းခြင်း) ဖြစ်ပေါ်
Cellular Phase (ဆဲလ်အဆင့်)	Complement စနစ် တက်ကြွလာခြင်း → Neutrophils (PMNs) များ ဒဏ်ရာထဲသို့ ဝင်ရောက် (Margination, Diapedesis) → ဘက်တီးရီးယားများနှင့် သေနေသော တစ်ရှူးများကို ဖျက်ဆီးခြင်း (Phagocytosis) → Macrophages နှင့် Lymphocytes များ စုပုံလာခြင်း

ဒဏ်ရာရောင်ရမ်းခြင်း၏ လက္ခဏာများ

- **Redness (နီခြင်း)** – သွေးကြောကျယ်ခြင်း
- **Swelling (ရောင်ခြင်း)** – အရည်များ စိမ့်ထွက်ခြင်း
- **Warmth (ပူခြင်း)** – သွေးကြောကျယ်ခြင်း
- **Pain (နာခြင်း)** – Histamine, Kinins, Prostaglandins နှင့် ဖိအားများ

Lag Phase (နှေးကွေးသည့်အဆင့်): ဤအဆင့်တွင် ကော်လာဂျင် (Collagen) အနည်းငယ်သာ စုပုံသေးသောကြောင့် ဒဏ်ရာ၏ ခံနိုင်ရည်အား (Tensile Strength) သိသိသာသာ တိုးတက်ခြင်း မရှိပါ။ ဒဏ်ရာကို ဆွဲထားပေးသော အဓိကပစ္စည်းမှာ **Fibrin** ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းသည် ခံနိုင်ရည်အား အလွန်နည်းပါးပါသည်။

B. Fibroblastic Stage (အမျှင်ဖွဲ့အဆင့်) – ၃ ရက် – ၂၁ ပတ်

ဤအဆင့်တွင် **Fibroblasts** များသည် ကော်လာဂျင် (Collagen) ကို စတင်ထုတ်လုပ်ပါသည်။

ဖြစ်စဉ်	ရှင်းလင်းချက်
Fibrin Lattice	Fibrin မျှင်များသည် ဒဏ်ရာအတွင်း ကွန်ရက်သဖွယ် ဖွဲ့စည်းပြီး Fibroblasts များ ကပ်ငြိရန် အခြေခံဖြစ်စေသည်။
Ground Substance	Fibroblasts များက Mucopolysaccharides များ ထုတ်လုပ်ပြီး ကော်လာဂျင်မျှင်များကို စုစည်းပေးသည်။
Fibronectin	Fibroblasts များက ထုတ်လုပ်သော ပရိုတင်းတစ်မျိုး။ Fibrin ကို တည်ငြိမ်စေခြင်း၊ Macrophages များအတွက် လမ်းညွှန်ပေးခြင်း၊ Fibroblasts များအတွက် Chemotactic Factor အဖြစ် ဆောင်ရွက်ခြင်း။
Capillary Ingrowth	ဒဏ်ရာအနားစွန်းရှိ သွေးကြောများမှ သွေးကြောသစ်များ (New Capillaries) ဖြာထွက်လာပြီး Fibrin မျှင်များအတိုင်း ဖြတ်သန်းကြီးထွားလာသည်။
Collagen Deposition	ကော်လာဂျင်များကို ပမာဏများစွာ ထုတ်လုပ်ပြီး စနစ်မကျဘဲ စီစဉ်ထားသည်။ ဒဏ်ရာခံနိုင်ရည်အား (Tensile Strength) လျင်မြန်စွာ တိုးတက်လာသည်။

ဤအဆင့်အကုန်တွင် ဒဏ်ရာခံနိုင်ရည်အားသည် ပုံမှန်တစ်ရှူး၏ ၇၀-၈၀% အထိ ရောက်ရှိပါသည်။

C. Remodeling Stage (ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းအဆင့်) – ၃ ပတ် – ၁ နှစ် (သို့) ထက်ပို

ဤအဆင့်သည် အနာကျက်ခြင်း၏ နောက်ဆုံးအဆင့်ဖြစ်ပြီး အချိန်အတန်ကြာ ဆက်လက်ဖြစ်ပေါ်နေပါသည်။

ဖြစ်စဉ်	ရှင်းလင်းချက်
Collagen Remodeling	စနစ်မကျစီစဉ်ထားသော ကော်လာဂျင်မျှင်များကို ဖယ်ရှားပြီး၊ ဒဏ်ရာအပေါ် သက်ရောက်နေသော အားကို ခံနိုင်ရည်ရှိအောင် စနစ်တကျ ပြန်လည်စီစဉ်ခြင်း။
Wound Strength	ခံနိုင်ရည်အား ဆက်လက်တိုးတက်သော်လည်း ပုံမှန်တစ်ရှူး၏ ၈၀-၈၅% ထက် မပိုပါ။
Scar Softening	ကော်လာဂျင်ပမာဏ လျော့ကျခြင်း၊ သွေးကြောများ လျော့နည်းခြင်း၊ အမာရွတ် ပျော့ပြောင်းလာခြင်း။
Wound Contraction	ဒဏ်ရာအနားစွန်းများ တစ်ခုသို့တစ်ခု ရွှေ့လျားခြင်း။ (လှုပ်မှုနှင့် လုပ်ငန်းဆောင်တာအတွက် ကောင်းမွန်သော်လည်း၊ လောင်ဒဏ်ရာ သို့မဟုတ် ကွေးနေသော ဒဏ်ရာများတွင် ပြဿနာဖြစ်စေနိုင်)

အပိုင်း (၃) – ခွဲစိတ်မှုဆိုင်ရာ အရေးပါမှု (Surgical Significance)

ခွဲစိတ်ဆရာဝန်သည် အောက်ပါအချက်များကို လိုက်နာခြင်းဖြင့် အနာကျက်ခြင်းကို အကောင်းဆုံးဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။

- ဒဏ်ရာ၏ ဆက်နွယ်မှု (Tissue Continuity) ပြန်လည်ထူထောင်ရန်

- အမာရွတ် (Scar) ကို အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ရန်
- လုပ်ငန်းဆောင်တာ (Function) ပြန်လည်ကောင်းမွန်စေရန်

အမာရွတ်သည် အရေပြား၊ ခံတွင်းအတွင်းသားနှင့် ကြွက်သားများတွင် အနာကျက်ခြင်း၏ သဘာဝအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ခွဲစိတ်ဆရာဝန်၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ အမာရွတ်မဖြစ်အောင် တားဆီးရန်မဟုတ်ဘဲ၊ လုပ်ငန်းဆောင်တာကို အနည်းဆုံးထိခိုက်စေသော၊ အလှအပရှုထောင့်မှ မထင်ရှားသော အမာရွတ်ကို ဖန်တီးရန်ဖြစ်သည်။

အပိုင်း (၄) – အနာကျက်ခြင်းကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်းများ (Factors That Impair Wound Healing)

ကျန်းမာသော လူနာတွင် အနာကျက်ခြင်းကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်း (၄) ချက် ရှိပါသည်။

အကြောင်းရင်း	ရှင်းလင်းချက်	လက်တွေ့ဥပမာ
Foreign Material (ပြင်ပပစ္စည်းများ)	ဘက်တီးရီးယားများ ပေါက်ပွားရန် အကာအကွယ်ပေးခြင်း၊ ရောင်ရမ်းမှုကို ကြာရှည်စေခြင်း။	ညစ်ပတ်သော ဒဏ်ရာ၊ ချုပ်ရိုးစများ (Suture)
Necrotic Tissue (သေနေသောတစ်ရှူးများ)	ပြန်လည်ကောင်းမွန်လာသော ဆဲလ်များ ဝင်ရောက်ရန် အတားအဆီးဖြစ်စေခြင်း၊ ဘက်တီးရီးယားများ ပေါက်ပွား ရန် နေရာဖြစ်စေခြင်း။	Hematoma (သွေးအိတ်)
Ischemia (သွေးထောက်ပံ့မှုမလုံလောက်ခြင်း)	အောက်ဆီဂျင်နှင့် အာဟာရများ လုံလောက်စွာ မရောက်ရှိ ခြင်း။	ဆေးလိပ်သောက်သူများ၊ သွေးကြောကျဉ်းခြင်း
Tension	ဒဏ်ရာအနားစွန်းများကို အတင်းဆွဲချုပ်ခြင်း၊ ဒဏ်ရာအတွင်း သွေးကြောများကို ဖိအားပေးခြင်း။	အလွန်အကျွံ tension အားဖြင့် အတင်း ဆွဲချုပ်ထားခြင်း

အပိုင်း (၅) – ဒဏ်ရာကျက်ခြင်း အမျိုးအစားများ (Healing by Intention)

အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	ဥပမာ
Primary Intention	ဒဏ်ရာအနားစွန်းများကို အတိအကျ ဆက်စပ်ချုပ်ထား ခြင်း။ အနာကျက်မြန်ပြီး အမာရွတ်သေးငယ်သည်။	ခွဲစိတ်ပြီးသွားတဲ့ သွားဖုံးကို ချုပ်ထား ခြင်း။

Secondary Intention	ဒဏ်ရာကို မချုပ်ဘဲ သဘာဝအတိုင်း အောက်ခြေကနေ အပေါ်ကို တဖြည်းဖြည်း အနာကျက်စေခြင်း။ အနာကျက်နှေးပြီး အမာရွတ်ကြီးသည်။	ပြည်တည်နာကို ခွဲစိတ်ပြီး သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်ပေးထားခြင်း။
Tertiary Intention	ဒဏ်ရာကို အစက မချုပ်ထားဘဲ၊ ရက်အနည်းငယ်ကြာပြီးမှ ဒဏ်ရာမှာရှိတဲ့ ရောဂါပိုးသန့်စင်သွားပြီးနောက်မှ ချုပ်ခြင်း။	ရောဂါပိုးဝင်နေတဲ့ ဒဏ်ရာကို သန့်ရှင်းရေး လုပ်ပြီး ရက်အနည်းငယ်ကြာ ပိုးမရှိတော့မှ ချုပ်ခြင်း။

အပိုင်း (၆) – သွားနှုတ်ထားသော အရိုးပေါက် (Extraction Socket) အနာကျက်ခြင်း

သွားနှုတ်ပြီးနောက် အရိုးပေါက် (Socket) သည် **Secondary Intention** ဖြင့် အနာကျက်ပါသည်။

အဆင့်	ဖြစ်စဉ်
သွေးခဲဖြစ်ပေါ်ခြင်း	သွားနှုတ်ပြီးနောက် Socket အတွင်း သွေးခဲ (Blood Clot) ဖြစ်ပေါ်သည်။
Granulation Tissue	၂-၃ ရက်အတွင်း သွေးခဲအတွင်းသို့ သွေးကြောများ (Capillaries) နှင့် Fibroblasts များ ဝင်ရောက်လာပြီး Granulation Tissue ဖြစ်ပေါ်သည်။
Bone Formation	Fibroblasts များသည် အရိုးဖြစ်စေသော ဆဲလ်များ (Osteoblasts) အဖြစ် ပြောင်းလဲကာ အရိုးသစ်များ စတင်တည်ဆောက်သည်။
Callus Formation	အရိုးပေါက်၏ အနားစွန်းများတွင် **Callus** ဟုခေါ်သော အရိုးအသစ်များ ပေါက်ဖွားလာသည်။
Remodeling	အရိုးများကို အင်အားအလိုက် ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းပြီး Socket ကို ဖြည့်သွင်းသည်။

အပိုင်း (၇) – အရိုးအနာကျက်ခြင်း (Bone Healing)

အရိုးအနာကျက်ခြင်းအတွက် အရေးကြီးသော အချက် (၂) ချက် ရှိပါသည်။

အချက်	ရှင်းလင်းချက်
Vascularity (သွေးထောက်ပံ့မှု)	သွေးထောက်ပံ့မှု လုံလောက်မှသာ အရိုးဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ သွေးထောက်ပံ့မှု မလုံလောက်ပါက အရိုးအစား အရိုးနု (Cartilage) ဖြစ်ပေါ်သည်။
Immobility (မလှုပ်ရှားနိုင်မှု)	ကျိုးနေသော အရိုးအစွန်းများ မလှုပ်ရှားစေရန် တင်းကျပ်စွာ ထိန်းထားရန် လိုအပ်သည်။ လှုပ်ရှားမှုရှိပါက သွေးထောက်ပံ့မှု လျော့ကျပြီး အရိုးအစား အရိုးနု သို့မဟုတ် အမျှင်တစ်ရှူး (Fibrous Tissue) ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။

အပိုင်း (၈) – အာရုံကြော အနာကျက်ခြင်း (Nerve Healing)

အာရုံကြော ပျက်စီးခြင်းသည် သွားနှုတ်ခြင်း၊ မေးရိုးကျိုးခြင်း၊ မေးရိုးခွဲစိတ်ခြင်းများတွင် ဖြစ်ပွားနိုင်ပါသည်။

A. အာရုံကြောထိခိုက်မှု အမျိုးအစားများ (Classification of Nerve Injuries)

အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	ပြန်လည်ကောင်းမွန်နိုင်မှု
Neuropraxia	အာရုံကြောကို ထိခိုက်မိခြင်း (Contusion)၊ အာရုံကြောအဖုံး (Epineurium) နှင့် အာရုံကြောမျှင် (Axon) များ ဆက်လက်တည်ရှိသည်။	ရက်သတ္တပတ်အနည်းငယ်အတွင်း လုံးဝပြန်ကောင်းနိုင်
Axonotmesis	အာရုံကြောမျှင် (Axon) များ ပြတ်တောက်သွားသော်လည်း အာရုံကြောအဖုံး (Epineurium) ဆက်လက်တည်ရှိသည်။	၂-၆ လအတွင်း ပြန်ကောင်းနိုင် (သို့) မကောင်းနိုင်
Neurotmesis	အာရုံကြောတစ်ခုလုံး လုံးဝပြတ်တောက်သွားခြင်း။	ခွဲစိတ်ကုသမှု မရှိပါက ပြန်ကောင်းရန် ခက်ခဲ

B. အာရုံကြောပြန်လည်ကောင်းမွန်ခြင်း (Nerve Regeneration)

- **Wallerian Degeneration:** အာရုံကြောပြတ်သွားသော နေရာ၏ အောက်ဘက်ပိုင်းရှိ အာရုံကြောမျှင်များ ပြိုကွဲသွားခြင်း။
- **Axonal Sprouting:** အာရုံကြောပြတ်သွားသော နေရာ၏ အထက်ဘက်ပိုင်းမှ အာရုံကြောမျှင်သစ်များ (Axonal Sprouts) ပေါက်ဖွားလာပြီး၊ ကျန်ရှိနေသော Schwann Cell Tube အတွင်းသို့ နေ့စဉ် ၁-၁.၅ မီလီမီတာ နှုန်းဖြင့် ကြီးထွားသွားခြင်း။

C. Traumatic Neuroma (ဒဏ်ရာကြောင့် ဖြစ်သော အာရုံကြောအကျိတ်)

အာရုံကြောမျှင်သစ်များ (Axonal Sprouts) သည် ဆက်လက်မကြီးထွားနိုင်ဘဲ ရှုပ်ထွေးနေသော အမာရွတ်တစ်ရှူးအတွင်း ရစ်ပတ်နေပါက **Traumatic Neuroma** ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ ၎င်းသည် ထိမိချိန်တွင် နာကျင်ခြင်း (Trigger Point) ကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။

အခန်း (၄) သည် ဒဏ်ရာ အနာကျက်ခြင်း၏ ဇီဝကမ္မဖြစ်စဉ်ကို **သိပ္ပံနည်းကျ နားလည်ပြီး**၊ ခွဲစိတ်ဆရာဝန်အနေဖြင့် အနာကျက်ခြင်းကို **မည်သို့ အကောင်းဆုံးဖြစ်စေနိုင်သည်** ဆိုသည်ကို သင်ကြားပေးထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ

အနာကျက်ခြင်း အဆင့်များ	Inflammatory (၀-၅ ရက်) → Fibroblastic (၃ ရက်-၂ ပတ်) → Remodeling (၃ ပတ်-၁ နှစ်)
အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသော အချက်များ	Foreign material, Necrotic tissue, Ischemia, Tension
အရိုးအနာကျက်ခြင်း	Vascularity နှင့် Immobility သည် အဓိကဖြစ်သည်။
အာရုံကြော ပျက်စီးခြင်း	Neuropraxia၊ Axonotmesis၊ Neurotmesis (အဆိုးဆုံး)

အရေးကြီးဆုံးမှာ – အနာကျက်ခြင်းသည် အချိန်ယူရသော ဖြစ်စဉ်တစ်ခုဖြစ်ပြီး၊ ခွဲစိတ်ဆရာဝန်သည် ဤဖြစ်စဉ်ကို နားလည်ပြီး အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်းများကို လျှော့ချပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။

Chapter 5: Infection Control in Surgical Practice

ခွဲစိတ်ကုသမှုတွင် ရောဂါပိုးထိန်းချုပ်ခြင်း

ဒီအခန်းဟာ ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ခုလုံးမှာ အရေးကြီးဆုံးဖြစ်တဲ့ **ရောဂါပိုးကူးစက်ခြင်းကို ကာကွယ်ခြင်း (Infection Control)** အကြောင်းကို စနစ်တကျ သင်ကြားပေးထားပါတယ်။ သွားဆရာဝန်များသည် ခွဲစိတ်ကုသမှုပြုလုပ်ရာတွင် လူနာ၏ အရေပြား သို့မဟုတ် ခံတွင်းအတွင်းသားကို ဖောက်ဖျက်(ဖြတ်/လှီး) ရခြင်း၊ သွေးနှင့် တံတွေးများနှင့် ထိတွေ့ရခြင်းတို့ကြောင့် **ရောဂါပိုးကူးစက်မှုကို ကာကွယ်ရန် စနစ်တကျ လေ့ကျင့်ထားရန်** လိုအပ်ပါသည်။

အပိုင်း (၁) – ရောဂါပိုးမွှားများ (Communicable Pathogenic Organisms)

၁။ ဘက်တီးရီးယား (Bacteria)

A. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအပေါ်ပိုင်း ပိုးမွှားများ (Upper Respiratory Tract Flora)

ခံတွင်းအတွင်းရှိ ပုံမှန်ပိုးမွှားများသည် ကျန်းမာသော လူများတွင် အောက်ပါအတိုင်း ရှိနေပါသည်။

ပိုးမွှားအမျိုးအစား	ဥပမာများ
Aerobic Gram-positive Cocci	Streptococcus spp. (Streptococci)
Actinomycetes	Actinomyces spp.
Anaerobic Bacteria	Prevotella melaninogenica
Fungi	Candida spp.

ပုံမှန်ပိုးမွှားများ ထိန်းချုပ်ခံရသည့် နည်းလမ်းများ

1. Epithelial desquamation (အပေါ်ယံတစ်ရှူးများ လျော့ကျခြင်း)
2. Salivary immunoglobulin A (တံတွေးထဲရှိ ခုခံအားပစ္စည်း)
3. Salivary flow (တံတွေးစီးဆင်းမှု)
4. Competition between organisms (ပိုးမွှားများကြား ယှဉ်ပြိုင်မှု)

B. မျက်နှာ အရေပြား ပိုးမွှားများ (Maxillofacial Skin Flora)

ဘက်တီးရီးယား	တည်နေရာ

Staphylococcus epidermidis	အရေပြားပေါ်တွင် အများဆုံး
Corynebacterium diphtheriae	အရေပြားပေါ်တွင်
Propionibacterium acnes	ချွေးပေါက်၊ ဆံပင်မွေးညှင်းပေါက်များအတွင်း
Staphylococcus aureus	နှာခေါင်းမှ မျက်နှာသို့ ကူးစက်တတ်

C. လည်ပင်းအောက်ပိုင်း ပိုးမွှားများ (Non-maxillofacial Flora)

လည်ပင်းအောက်ပိုင်းတွင် အဓိကအားဖြင့် **Aerobic Gram-negative** နှင့် **Anaerobic Enteric** ဘက်တီးရီးယားများ ပိုမိုများပြားလာပါသည်။ (ဥပမာ- Escherichia coli, Klebsiella, Proteus, Bacteroides fragilis)

၂။ ဗိုင်းရပ်စ်များ (Viral Organisms)

A. အသည်းရောင်ဗိုင်းရပ်စ်များ (Hepatitis Viruses)

ဗိုင်းရပ်စ်	ကူးစက်ပုံ	ထူးခြားချက်
Hepatitis A	မစင်မှတစ်ဆင့်	
Hepatitis C	မစင် သို့မဟုတ် ညစ်ညမ်းသွေး	
Hepatitis B & D	လူအရည်များ (သွေး၊ တံတွေး)	**အလွန်ခံနိုင်ရည်ရှိ** (desiccation နှင့် chemical disinfectants များကို ခံနိုင်)

Hepatitis B ကို သေစေနိုင်သော နည်းလမ်းများ

- Halogen-containing disinfectants (iodophor, hypochlorite)
- Formaldehyde
- Ethylene oxide gas
- Heat sterilization
- Irradiation

Hepatitis B ကာကွယ်ရေး လမ်းညွှန်ချက်များ

1. Disposable materials များကို အသုံးပြုပါ။
2. Surfaces များကို disinfect လုပ်ပါ။
3. Reusable instruments များကို ပိုးသတ်ပါ။

4. Universal precautions ကို လိုက်နာပါ။
5. သွေးဆရာဝန်များနှင့် ဝန်ထမ်းများ **Hepatitis B vaccine** ထိုးထားရန်။

B. Human Immunodeficiency Virus (HIV)

- **ကူးစက်ပုံ:** ရောဂါပိုးပါသော သွေး သို့မဟုတ် အရည်များနှင့် **တိုက်ရိုက်ထိတွေ့**ခြင်း။
- **အားနည်းချက်: Desiccation (ခြောက်သွေ့ခြင်း)** နှင့် ထိတွေ့ပါက လျင်မြန်စွာ သေဆုံးသည်။
- **အန္တရာယ်:** HIV-positive လူနာ၏ သွေးတွင် ဗိုင်းရပ်စ်ပါဝင်မှုမှာ **Hepatitis B ထက် ၁၀၀ ဆ နည်းပါး** (10^6 vs 10^{13} particles/mL)။

Universal Precautions ကို လိုက်နာခြင်းဖြင့် HIV ကူးစက်မှုကို ကာကွယ်နိုင်သည်။

C. Mycobacterium tuberculosis (တီဘီရောဂါ)

- **ကူးစက်ပုံ:** လေမှုတစ်ဆင့် (Aerosols)
- **အားသာချက်: Desiccation နှင့် chemical disinfectants များကို ခံနိုင်ရည်ရှိ**
- **ကာကွယ်ရေး**
    - **N95 respirator mask** ကို ဝတ်ဆင်ရန်။
    - Heat, ethylene oxide, irradiation ဖြင့် ပိုးသတ်ရန်။
    - မကုသရသေးသော TB လူနာများအတွက် ခွဲစိတ်မှုကို ကုသပြီးမှ ပြုလုပ်ရန်။

အပိုင်း (၂) – Aseptic Techniques (ပိုးမွှားကင်းစင်ရေးနည်းစနစ်များ)

၁။ အခြေခံဝေါဟာရများ (Terminology)

ဝေါဟာရ	အဓိပ္ပါယ်
Sepsis	ပိုးမွှားများကြောင့် တစ်ရှူးများ ပျက်စီးခြင်း (ရောင်ရမ်းခြင်း ပါဝင်)
Medical Asepsis	လူနာ၊ ကျန်းမာရေးဝန်ထမ်း၊ ပစ္စည်းများကို ရောဂါပိုးများ ကင်းစင်အောင် ပြုလုပ်ခြင်း
Surgical Asepsis	ခွဲစိတ်ဒဏ်ရာအတွင်းသို့ ရောဂါပိုးများ မဝင်ရောက်အောင် ကာကွယ်ခြင်း
Antiseptic	**သက်ရှိတစ်ရှူး** ပေါ်တွင် သုံးသော ပိုးသတ်ဆေး
Disinfectant	**သက်မဲ့ပစ္စည်း** များပေါ်တွင် သုံးသော ပိုးသတ်ဆေး

Sterility	သက်ရှိပိုးမွှားများ **လုံးဝမရှိခြင်း** (အတိအကျအနေအထား)
Sanitization	ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးစံနှုန်းအရ ဘေးကင်းသော ပိုးမွှားပမာဏသို့ လျှော့ချခြင်း
Decontamination	Sanitization နှင့် ဆင်သော်လည်း ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးစံနှုန်းနှင့် မတွဲဘဲ သုံးသည်။

၂။ ပိုးမွှားများကို သေစေသော နည်းလမ်းများ

အမျိုးအစား	နည်းလမ်းများ
Physical	Heat, Mechanical dislodgment, Radiation
Chemical	Antiseptics, Disinfectants, Ethylene oxide gas

အရေးကြီးသော အချက်: Bacterial endospores သည် ဒဏ်အခံနိုင်ဆုံး ပိုးမွှားများဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် endospores ကိုသေစေနိုင်သော နည်းလမ်းသည် **အခြားပိုးမွှားအားလုံးကိုလည်း သေစေနိုင်သည်**။

၃။ ကိရိယာများ ပိုးသတ်ခြင်း (Techniques of Instrument Sterilization)

A. Dry Heat Sterilization (အပူဖြင့် ပိုးသတ်ခြင်း)

အချက်	အသေးစိတ်
အသုံးပြုပုံ	Glassware, bulky items, rust-prone instruments
အချိန်	121°C (250°F) → 6-12 hours, 170°C (340°F) → 1 hour
အားသာချက်	အသုံးပြုရလွယ်ကူခြင်း၊ ကိရိယာများ မပျက်စီးခြင်း
အားနည်းချက်	အချိန်ကြာမြင့်ခြင်း

B. Moist Heat Sterilization (Autoclave – စိုစွတ်အပူဖြင့် ပိုးသတ်ခြင်း)

အချက်	အသေးစိတ်
အသုံးပြုပုံ	ကိရိယာအများစုအတွက် (သတ္တု၊ ရော်ဘာ၊ ပလတ်စတစ်)
အချိန်	121°C (250°F) → 24 minutes, 132°C (270°F) → 4 minutes
အားသာချက်	ထိရောက်မှုမြင့်မားခြင်း၊ အချိန်တိုခြင်း
အားနည်းချက်	ကိရိယာများ သံချေးတက်နိုင်ခြင်း၊ ဈေးကြီးခြင်း

Monitoring

- **Bacillus stearothermophilus** ပိုးမွှားကို အသုံးပြု၍ ပိုးသတ်မှု အောင်မြင်မှုကို စစ်ဆေးသည်။
- ပိုးသတ်ထားသော ပစ္စည်းများတွင် **သက်တမ်းကုန်ဆုံးရက် (Expiration Date)** ကို ရေးသားထားရန် (၆-၁၂ လ)။

C. Ethylene Oxide Gas Sterilization (ဓာတ်ငွေ့ဖြင့် ပိုးသတ်ခြင်း)

အချက်	အသေးစိတ်
အသုံးပြုပုံ	အပူဒဏ်မခံနိုင်သော ပစ္စည်းများ (plastic, rubber)
အချိန်	50°C တွင် 3 နာရီ → aeration 8-12 နာရီ
အားသာချက်	ပျော့ပျောင်းသော ပစ္စည်းများအတွက် သင့်တော်
အားနည်းချက်	အထူးကိရိယာလိုအပ်ခြင်း၊ အချိန်ကြာမြင့်ခြင်း၊ အဆိပ်အတောက်ရှိခြင်း

၄။ ကိရိယာများ ပိုးသန့်စင်ခြင်း (Techniques of Instrument Disinfection)

အပူဒဏ်မခံနိုင်သော ကိရိယာများအတွက် **Chemical Disinfection** ကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

A. Disinfectants အမျိုးအစားများ (Biocidal Activity)

Level	သေစေနိုင်သော ပိုးမွှားများ
Low	Vegetative bacteria, Lipid viruses
Intermediate	Vegetative bacteria, Lipid viruses, Nonlipid viruses, Tubercle bacilli
High	**အားလုံး** (bacterial spores အပါအဝင်)

B. သွားဘက်ဆိုင်ရာတွင် အသုံးများသော Disinfectants

Disinfectant	ဥပမာ	ထိတွေ့ချိန်	Activity Level
Glutaraldehyde 2%	Cidex	≥ 10 min	**High**
Chlorine compound	Clorox (1:5 dilution)	≥ 30 min	**Intermediate**
Iodophors (1% iodine)	Betadine	≥ 30 min	**Intermediate**
Formaldehyde 8%	–	≥ 10 min	**Intermediate**

Disinfection လုပ်ရာတွင် သတိပြုရန်

- ကိရိယာများကို သွေး၊ အညစ်အကြေးများ ကင်းစင်အောင် ဦးစွာ ဆေးကြောရန်။
- သတ်မှတ်ထားသော အချိန်ပြည့်အောင် နှစ်ထားရန်။
- နှစ်နေစဉ် အခြားညစ်ပတ်သော ကိရိယာများ ထပ်မံထည့်ခြင်း မပြုရန်။

၅။ Sterility ကို ထိန်းသိမ်းခြင်း (Maintenance of Sterility)

A. Disposable Materials (တစ်ခါသုံးပစ္စည်းများ)

- Sutures, local anesthetics, scalpel blades, syringes စသည်တို့သည် ထုတ်လုပ်ရာတွင် ပိုးသတ်ထားပြီးဖြစ်သည်။
- **Double wrapped** ပစ္စည်းများကို ပိုးသတ်ထားသော လက်အိတ်များဖြင့်သာ ကိုင်တွယ်ရန်။

B. Surgical Field Maintenance (ခွဲစိတ်နေရာ ပြင်ဆင်ခြင်း)

- Mayo stand ပေါ်တွင် **sterile towels** သို့မဟုတ် **waterproof paper** ၂ ထပ် ခင်းရန်။
- Towels စိုစွတ်နေပါက အောက်ခံမှ ဘက်တီးရီးယားများ စိမ့်တက်နိုင်သည်။

C. Operatory Disinfection (ခွဲစိတ်ခန်း သန့်ရှင်းရေး)

နည်းလမ်း	အသေးစိတ်
Wipe down	Hospital-grade disinfectant ဖြင့် မျက်နှာပြင်အားလုံးကို သုတ်ခြင်း
Protective shields	Headrest, light handles, tray tables များကို disposable covers ဖြင့် ဖုံးအုပ်ခြင်း

သတိပြုရန်: Soap dispensers နှင့် sink faucets များသည် ဘက်တီးရီးယားများ ပေါက်ဖွားရာ နေရာဖြစ်နိုင်ပါသည်။

၆။ ခွဲစိတ်အဖွဲ့၏ ပြင်ဆင်ခြင်း (Surgical Staff Preparation)

A. Hand and Arm Preparation (လက်နှင့် လက်မောင်း သန့်ရှင်းရေး)

Antiseptic	အားသာချက်	ကန့်သတ်ချက်
Iodophors (Povidone-iodine)	Gram-positive, Gram-negative, viruses, TB, spores, fungi အားလုံးကို သေစေနိုင်	Iodine allergy, hypothyroidism, pregnancy

Chlorhexidine	Gram-positive နှင့် Gram-negative ကို ထိရောက်၊ residual effect ရှိ	TB, spores, viruses ကို မသေစေနိုင်
Hexachlorophene	Gram-positive ကို ထိရောက်၊ residual effect ရှိ	Systemic toxicity risk

B. Clean Technique (သန့်ရှင်းသောနည်းစနစ်)

- **အသုံးပြုသည့်နေရာ:** သွားဖုံးခွဲစိတ်ခြင်း (အရေပြားကို မခွဲသော လုပ်ငန်းစဉ်)
- **ဝတ်ဆင်ရမည့် အကာအကွယ်များ**
    - Long-sleeved laboratory coat
    - Sterile gloves
    - Facemask, hair coverage
    - Eye protection (aerosol ဖြစ်နိုင်လျှင်)
- **ခွဲစိတ်နေရာ ပြင်ဆင်ခြင်း**
    - Perioral skin: iodophor ဖြင့် သန့်စင်ခြင်း
    - Oral cavity: chlorhexidine gluconate (0.12%) ဖြင့် ပလုတ်ကျင်းခြင်း

C. Sterile Technique (ပိုးမွှားကင်းစင်နည်းစနစ်)

- **အသုံးပြုသည့်နေရာ:** အရေပြားခွဲစိတ်ခြင်း၊ ဆေးရုံခွဲစိတ်ခန်း
- **ရည်ရွယ်ချက်:** ခွဲစိတ်ဒဏ်ရာအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သော ပိုးမွှားအရေအတွက်ကို အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန်
- **Surgical Scrub Protocol**
    - Antiseptic soap, stiff brush, fingernail cleaner ကို အသုံးပြုပါ။
    - လက်ကို တံတောင်ဆစ်အထိ သေချာစွာ ပွတ်တိုက်ပါ။
    - သန့်စင်ပြီးနောက် လက်ကို တံတောင်ဆစ်အောက်သို့ မချထားပါနှင့်။

၇။ ခွဲစိတ်ပြီးနောက် Asepsis (Postsurgical Asepsis)

A. Wounds Management (ဒဏ်ရာ စီမံခန့်ခွဲခြင်း)

- ဒဏ်ရာကို စစ်ဆေးခြင်း သို့မဟုတ် ပတ်တီးလဲခြင်း ပြုလုပ်ရာတွင် **fresh, clean gloves** ကို ဝတ်ဆင်ရန်။
- ကူးစက်ရောဂါရှိသူများကို နောက်ဆုံးတွင် ကုသရန်။

B. Sharps Management (ချွန်ထက်သော ကိရိယာများ စွန့်ပစ်ခြင်း)

- **Needle stick injury** သည် ရောဂါကူးစက်မှု၏ အဖြစ်အများဆုံး အကြောင်းရင်းဖြစ်သည်။

Needle Resheathing နည်းလမ်းများ

1. **Scoop technique:** ဆေးထိုးအပ်ကို အဖုံးဖြင့် ကောက်ယူခြင်း
2. **Hemostat သုံးခြင်း**
3. **Self-resheathing needle** ကို အသုံးပြုခြင်း

စွန့်ပစ်ခြင်း

- သုံးပြီးသော scalpel blades, needles များကို **rigid, well-marked sharps container** တွင် စွန့်ပစ်ရန်။

အခန်း (၅) သည် ခွဲစိတ်ကုသမှုတွင် **ရောဂါပိုးကူးစက်ခြင်းကို ကာကွယ်ရန်** လိုအပ်သော အခြေခံမူများ၊ နည်းစနစ်များနှင့် ကိရိယာများကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
ရောဂါပိုးများ	Oral flora, Hepatitis B, HIV, TB (aerosol မှတဆင့်)
Asepsis Terminology	Antiseptic (သက်ရှိများပိုးသတ်ရန်), Disinfectant (သက်မဲ့များပိုးသတ်ရန်), Sterility (ပိုးလုံးဝမရှိ)
Sterilization	Autoclave (moist heat) သည် အကောင်းဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးဖြစ်သည်။
Disinfection	Glutaraldehyde 2% သည် high-level disinfectant ဖြစ်သည်။
Universal Precautions	လူနာအားလုံးကို ရောဂါပိုးရှိနိုင်သည်ဟု ယူဆ၍ ကုသခြင်း။
Staff Protection	Gloves, mask, eye protection, hair coverage, Hepatitis B vaccine။
Sharps Management	Needle stick injury ကို ကာကွယ်ရန် scoop technique, hemostat, self-resheathing needle။

အရေးကြီးဆုံးမှာ – Universal Precautions ကို လိုက်နာခြင်းသည် လူနာရော ကျန်းမာရေးဝန်ထမ်းပါ ရောဂါပိုးကူးစက်ခံရခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်သော အကောင်းဆုံးနည်းလမ်းဖြစ်သည်။

Chapter 6: Pain and Anxiety Control in Surgical Practice

ခွဲစိတ်ကုသမှုတွင် နာကျင်မှုနှင့် စိုးရိမ်စိတ်ကို ထိန်းချုပ်ခြင်း

သွားဆရာဝန်များသည် ခွဲစိတ်ကုသမှုများတွင် **နာကျင်မှု (Pain)** နှင့် **စိုးရိမ်စိတ် (Anxiety)** ကို ထိရောက်စွာ ထိန်းချုပ်နိုင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဤအခန်းတွင် ခွဲစိတ်မှုအတွက် **ထုံဆေး (Local Anesthesia)** နှင့် **စိုးရိမ်စိတ် လျှော့ချရေး (Anxiety Control)** နည်းလမ်းများကို အထူးသဖြင့် **Nitrous Oxide Sedation** အကြောင်းကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

အပိုင်း (၁) – ထုံဆေး (Local Anesthesia)

၁။ ထုံဆေး၏ လုပ်ဆောင်ပုံ (Mechanism of Action)

အာရုံကြော လှုံ့ဆော်မှု ပုံမှန်ဖြစ်စဉ်

1. Nerve Ending သို့မဟုတ် Nerve Trunk ကို လှုံ့ဆော်မှု ရရှိသည်။
2. Nerve Membrane ၏ permeability ပြောင်းလဲသွားသည်။
3. **Sodium ions (Na^+)** များသည် အာရုံကြောအပြင်ဘက်မှ အတွင်းဘက်သို့ ဝင်ရောက်လာသည်။
4. အာရုံကြောအတွင်း **အနုတ်ဓာတ်ပါဝင်မှု (Negative Transmembrane Potential)** လျော့ကျလာပြီး **Firing Threshold** သို့ ရောက်ရှိသောအခါ **Rapid Depolarization** ဖြစ်ပေါ်သည်။
5. ဤလှုပ်စစ်အချက်ပြမှု (Electrical Impulse) သည် အာရုံကြောတစ်လျှောက် ဦးနှောက်ဆီသို့ ရောက်ရှိသွားပြီး **နာကျင်မှု (Pain)** အဖြစ် ခံစားရသည်။

ထုံဆေး၏ လုပ်ဆောင်ပုံ

- ထုံဆေးသည် **Sodium channels** ကို ပိတ်ဆို့ပေးသည်။
- Sodium ions (Na^+) များ အာရုံကြောအတွင်းသို့ မဝင်ရောက်နိုင်တော့ပါ။
- Depolarization မဖြစ်ပေါ်နိုင်တော့ဘဲ **နာကျင်မှု အချက်ပြမှု (Pain Impulse)** ကို ပိတ်ဆို့ထားနိုင်သည်။

၂။ ထုံဆေး အဆိပ်သင့်ခြင်း (Toxic Reactions)

ထုံဆေးကို ပမာဏများစွာ သို့မဟုတ် သွေးကြောထဲသို့ ထိုးမိပါက **Systemic Toxicity** ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။

အဆင့်	လက္ခဏာများ	စီမံခန့်ခွဲပုံ
Mild	စကားများခြင်း၊ စိုးရိမ်စိတ်၊ စကားထစ်ခြင်း၊ စိတ်ရှုပ်ထွေးခြင်း	ထုံဆေးရပ်ရန်၊ အရေးကြီးလက္ခဏာများ စောင့်ကြည့်ရန်
Moderate	Nystagmus၊ တုန်ခြင်း (Tremors)၊ ခေါင်းကိုက်ခြင်း၊ မူးဝေခြင်း	အထက်ပါအတိုင်း + အောက်ဆီဂျင်ပေးရန်
Severe	တက်ခြင်း (Seizure)၊ နှလုံးခုန်မမှန်ခြင်း	လှဲအိပ်စေရန်၊ **Diazepam 5-10 mg IV** (သို့) **Midazolam 2-6 mg IV** ထိုးရန်၊ BLS စတင်ရန်၊ အရေးပေါ်ဆေးရုံသို့ ပို့ရန်

၃။ သွေးကြောကျဉ်းဆေးများ (Vasoconstrictors)

အသုံးပြုရခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်

1. **ထုံဆေး၏ အာနိသင်ကို ကြာရှည်စေရန်** (သွေးကြောများ ကျဉ်းစေပြီး ထုံဆေး စုပ်ယူမှုကို နှေးစေသည်)
2. **သွေးထွက်ခြင်းကို လျှော့ချရန်** (Hemostasis)

အသုံးအများဆုံး Vasoconstrictor

- **Epinephrine (Adrenaline)**
    - ပါဝင်မှု: 1:50,000, 1:100,000, 1:200,000
    - **အများဆုံးပမာဏ:** မိနစ် ၃၀ အတွင်း **0.04 mg** (1:100,000 ဆေးရည် 4 mL)

သတိပြုရန်

- နှလုံးရောဂါရှိသူများတွင် သတိထားသုံးစွဲရန်။
- **Epinephrine** သည် သွေးပေါင်ချိန်ကို မြှင့်တင်နိုင်သဖြင့် သွေးတိုးရောဂါရှိသူများတွင် သတိပြုရန်။

၄။ ထုံဆေးထိုးခြင်း၏ နည်းစနစ် (Technique for Administering Local Anesthesia)

A. အထွေထွေ အခြေခံမူများ (General Principles)

1. **Aspiration (စုပ်ယူစစ်ဆေးခြင်း):** ဆေးထိုးအပ်ထဲမှ ထုံဆေးကို အသားထဲသို့ ထိုးမထည့်ခင်မှာ သွေးကြောထဲ ရောက်မရောက် စစ်ဆေးရန် (ဆေးမထိုးခင် aspiration လုပ်ကြည့်ပါ)။

2. **နှေးကွေးစွာ ထိုးခြင်း (Slow Injection):** ဆေးကို မိနစ် ၂-၃ အတွင်း ဖြည်းဖြည်းချင်း ထိုးရန်။
3. **အနည်းဆုံး ပမာဏ (Minimum Dose):** လိုအပ်သော အနည်းဆုံး ပမာဏကိုသာ ထိုးရန်။
4. **Aspiration မပြုလုပ်မီ လှုပ်ရှားမှုမရှိစေရန်:** ဆေးထိုးစဉ် လူနာ၏ လှုပ်ရှားမှုများကို ထိန်းချုပ်ရန်။

B. အပေါ်မေးရိုး ထုံဆေးထိုးခြင်း (Maxillary Injections)

ထုံဆေးထိုးနည်း	အသုံးပြုမှု	နည်းစနစ်
Infiltration	ရှေ့သွားများ၊ premolars	သွားဖုံးအတွင်းသို့ တိုက်ရိုက်ထိုးခြင်း
Posterior Superior Alveolar (PSA)	အပေါ်မေးရိုး အံသွားများ (1st, 2nd, 3rd molars)	Zygomatic process အောက်မှတစ်ဆင့် ထိုးခြင်း
Middle Superior Alveolar (MSA)	အပေါ်မေးရိုးရှိ premolars	Infraorbital foramen ဘက်သို့ ထိုးခြင်း
Anterior Superior Alveolar (ASA)	အပေါ်မေးရိုး ရှေ့သွားများ (incisors, canines)	Infraorbital foramen မှတစ်ဆင့် ထိုးခြင်း
Nasopalatine	အာခေါင်ရှေ့ပိုင်း (palatal anterior teeth)	Incisive papilla ဘက်သို့ ထိုးခြင်း
Greater Palatine	အာခေါင်နောက်ပိုင်း (palatal posterior teeth)	Greater palatine foramen မှတစ်ဆင့် ထိုးခြင်း

C. အောက်မေးရိုး ထုံဆေးထိုးခြင်း (Mandibular Injections)

ထုံဆေးထိုးနည်း	အသုံးပြုမှု	နည်းစနစ်
Inferior Alveolar Nerve Block	အောက်မေးရိုး သွားအားလုံး (incisors, canines, premolars, molars)	Pterygomandibular space ထဲသို့ ထိုးခြင်း
Lingual Nerve Block	လျှာဘက်ခြမ်းရှိ သွားဖုံး	Inferior alveolar nerve block နှင့် တစ်ပြိုင်နက်
Buccal Nerve Block	ပါးဘက်ခြမ်းရှိ သွားဖုံး (molars)	Retromolar pad ဘက်သို့ ထိုးခြင်း
Mental Nerve Block	ရှေ့သွားများ သွားဖုံး (incisors, canines, premolars)	Mental foramen မှတစ်ဆင့် ထိုးခြင်း
Incisive Nerve Block	ရှေ့သွားများ (incisors)	Mental foramen အတွင်းသို့ ထိုးခြင်း

D. Periodontal Ligament Injection (PDL Injection)

- **အသုံးပြုမှု:** သွားတစ်ချောင်းတည်းကိုသာ ထုံရန် လိုအပ်သောအခါ
- **နည်းစနစ်:** ဆေးထိုးအပ်ကို **Periodontal Ligament (PDL)** အတွင်းသို့ ထိုးသွင်းပြီး ဖိအားဖြင့် ထုံဆေးကို သွင်းပေးခြင်း။
- **အားသာချက်:** သွေးကြောထဲ ဝင်နိုင်ခြေ နည်းပါးခြင်း

၅။ သွားနှုတ်ပြီးနောက် နာကျင်မှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း (Managing Postextraction Pain)

ဆေးအမျိုးအစား	ဥပမာများ	အသုံးပြုမှု
NSAIDs	Ibuprofen (Advil, Motrin), Naproxen (Aleve)	**ပထမရွေးချယ်စရာ (First-line)** – ရောင်ရမ်းမှုကို လျှော့ချပေးပြီး အကိုက်အခဲပျောက်စေသည်။
Acetaminophen	Tylenol	NSAIDs နှင့် ဓာတ်မတည့်သူများအတွက် (ရောင်ရမ်းမှုကို မလျှော့ချပါ)
Opioids	Codeine, Hydrocodone, Oxycodone	**ပြင်းထန်သော နာကျင်မှု** အတွက်သာ (ဘေးထွက်ဆိုးကျိုးများ- ဝိုက်မျဉ်းခြင်း၊ ပျို့ခြင်း၊ ဝမ်းချုပ်ခြင်း)

NSAIDs ကို ရှောင်သင့်သော လူနာများ

- အစာအိမ်အနာ (Gastric ulcer)
- ကျောက်ကပ်ရောဂါ (Renal disease)
- သွေးကျဲဆေးသောက်နေရသူ (Anticoagulant therapy)
- ပန်းနာရင်ကျပ် (Aspirin-sensitive asthma)

အပိုင်း (၂) – စိုးရိမ်စိတ်လျှော့ချခြင်း (Anxiety Control)

၁။ ဆေးဝါးမပါသော နည်းလမ်းများ (Nonpharmacologic Anxiety Control)

နည်းလမ်း	ရှင်းလင်းချက်
စိတ်ငြိမ်အောင်၊ စိတ်ချမ်းသာအောင် စကားပြောပေးခြင်း (Verbal Reassurance)	လူနာအား လုပ်ငန်းစဉ်ကို ရှင်းပြခြင်း၊ စိတ်ချမ်းသာအောင် ပြောဆိုခြင်း
အာရုံလွှဲခြင်း (Distraction)	ဂီတနားထောင်ခြင်း၊ စကားပြောခြင်း၊ ရုပ်မြင်သံကြားကြည့်ခြင်း
အသက်ရှူလေ့ကျင့်ခန်း (Breathing Exercises)	နှေးကွေးစွာ အသက်ရှူသွင်း/ရှူထုတ်ခြင်း
ထိန်းချုပ်မှု ပေးခြင်း (Giving Control)	လူနာအား "ရုပ်လိုလျှင် လက်ပြပါ" စသည်ဖြင့် ပြောဆိုခြင်း

၂။ ခံတွင်းသောက် စိတ်ငြိမ်ဆေး (Oral Sedation)

ဆေးအမျိုးအစား	ဥပမာများ	အသုံးပြုပုံ
Benzodiazepines	Diazepam (Valium), Alprazolam (Xanax), Triazolam (Halcion)	**အသုံးအများဆုံး** – စိုးရိမ်စိတ်ကို လျှော့ချပေးသည်။
Antihistamines	Hydroxyzine (Vistaril)	Benzodiazepine မသုံးနိုင်သူများအတွက်
Barbiturates	Phenobarbital	ယနေ့ခေတ်တွင် အသုံးနည်းပါးသည်။

စိတ်ငြိမ်ဆေးများ(သောက်ဆေး)အတွက် ညွှန်ကြားချက်

- ခွဲစိတ်မှုမတိုင်မီ ၃၀-၆၀ မိနစ်အလိုတွင် သောက်ရန်

- လူနာနှင့်အတူ အဖော်လိုက်ရန်
- ဆေးသောက်ပြီးနောက် **ကားမောင်းခြင်း၊ အရက်သောက်ခြင်း မပြုလုပ်ရန်**

၃။ Nitrous Oxide Sedation

A. Nitrous Oxide ၏ အားသာချက်များ

အားသာချက်	ရှင်းလင်းချက်
အာနိသင်စတင်မြန်ခြင်း	၂-၃ မိနစ်အတွင်း အာနိသင် စတင်သည်။
အာနိသင် ပြန်လည်ကောင်းမွန်မြန်ခြင်း	ရပ်လိုက်ပြီး ၃-၅ မိနစ်အတွင်း ပုံမှန်ပြန်ဖြစ်သည်။
အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို မထိခိုက်စေခြင်း	ပုံမှန်အားဖြင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို မဖိနှိပ်ပါ။
လူနာက သတိရှိခြင်း	ညွှန်ကြားချက်များကို နားလည်၍ ပြန်လည်ဖြေကြားနိုင်သည်။
နှလုံးသွေးကြောစနစ်ကို မထိခိုက်စေခြင်း	နှလုံးခုန်နှုန်း၊ သွေးပေါင်ချိန်ကို သိသိသာသာ မပြောင်းလဲစေပါ။

B. Nitrous Oxide သိုလှောင်ခြင်းနှင့် ပေးဝေခြင်း (Storage and Delivery)

- **သိုလှောင်ရေး:** အပြာရောင် သံဘူးတွင် သိုလှောင်ထားသည်။
- **ပေးဝေရေး: Nitrous Oxide (N_2O)** နှင့် **Oxygen (O_2)** ကို ရောစပ်ပြီး Nasal Mask မှတစ်ဆင့် ပေးဝေသည်။
- **ပမာဏ:** အများအားဖြင့် **N_2O 30-50%** နှင့် **O_2 50-70%** ရောစပ်အသုံးပြုသည်။

C. Nitrous Oxide အသုံးပြုခြင်း၏ အဆင့်ဆင့် (General Protocol)

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်
၁. Pre-sedation Evaluation	လူနာ၏ ဆေး/ရောဂါရာဇဝင်၊ အရေးကြီးလက္ခဏာများ စစ်ဆေးခြင်း
၂. Informed Consent	လူနာအား လုပ်ငန်းစဉ်ကို ရှင်းပြပြီး ခွင့်ပြုချက်ရယူခြင်း
၃. 100% Oxygen (၃-၅ မိနစ်)	ဦးစွာ အောက်ဆီဂျင် ၁၀၀% ပေးခြင်း
၄. Nitrous Oxide စတင်ပေးခြင်း	N_2O 20-30% ဖြင့် စတင်ပြီး တဖြည်းဖြည်း တိုးမြှင့်ခြင်း (max 50%)
၅. ခွဲစိတ်မှု စတင်ခြင်း	လူနာ စိတ်ငြိမ်သွားပါက ခွဲစိတ်မှု စတင်ခြင်း
၆. ခွဲစိတ်မှု ပြီးဆုံးခြင်း	N_2O ကို ဖြည်းဖြည်းချင်း လျှော့ချပြီး O_2 ၁၀၀% ပေးခြင်း (၅-၁၀ မိနစ်)
၇. Recovery	လူနာ လုံး၀ ပုံမှန်ပြန်ဖြစ်မှ ဆေးခန်းမှ ပြန်စေလွှတ်ခြင်း

D. Nitrous Oxide အသုံးပြုရာတွင် သတိပြုရန် (Important Caveats)

သတိပြုချက်	ရှင်းလင်းချက်
Contraindications	COPD (နာတာရှည် အဆုတ်ရောဂါ)၊ ပထမသုံးလပတ် ကိုယ်ဝန်ဆောင်၊ စိတ်ရောဂါအခံရှိသူ၊ B12 deficiency

Diffusion Hypoxia	Nitrous Oxide ကို ရပ်လိုက်ပြီးနောက် **100% Oxygen မပေးပါက** အဆုတ်အတွင်း N_2O ပျံ့ထွက်ပြီး Oxygen ပါဝင်မှု ကျဆင်းခြင်း
Scavenging System	ခွဲစိတ်ခန်းအတွင်း N_2O ငွေ့များ စုပုံမနေစေရန် Scavenging System တပ်ဆင်ထားရန်
Equipment Check	နေ့စဉ် စက်ပစ္စည်းများ စစ်ဆေးခြင်း (Oxygen tank, N_2O tank, hoses, mask)
Pregnancy	ကိုယ်ဝန်ဆောင်များတွင် **ပထမ ၃ လပတ်** အတွင်း ရှောင်ကြဉ်ရန် (teratogenic risk)

အခန်း (၆) သည် ခွဲစိတ်ကုသမှုတွင် **နာကျင်မှုနှင့် စိုးရိမ်စိတ်ကို ထိန်းချုပ်ရန်** လိုအပ်သော အခြေခံမူများ၊ နည်းစနစ်များနှင့် ဆေးဝါးများကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
ထုံဆေး (Local Anesthesia)	Sodium channels ကို ပိတ်ဆို့ခြင်းဖြင့် နာကျင်မှု အချက်ပြမှုကို ရပ်တန့်စေသည်။
Vasoconstrictors	Epinephrine သည် ထုံဆေး၏ အာနိသင်ကို ကြာရှည်စေပြီး သွေးထွက်ခြင်းကို လျှော့ချပေးသည်။
Injection Techniques	Maxillary (infiltration, PSA, MSA, ASA, NP, GP)၊ Mandibular (IAN, lingual, buccal, mental, incisive)
Post-extraction Pain	NSAIDs (Ibuprofen) သည် ပထမရွေးချယ်စရာ၊ Opioids ကို ပြင်းထန်သော နာကျင်မှုအတွက်သာ
Nitrous Oxide Sedation Safety	အာနိသင်စတင်မြန်ခြင်း၊ ပြန်လည်ကောင်းမွန်မြန်ခြင်း၊ ဘေးကင်းခြင်း
	Contraindications COPD, ပထမသုံးလပတ် ကိုယ်ဝန်ဆောင်, B12 deficiency, psychosis
	Safety 100% Oxygen ဖြင့် စတင်ခြင်း၊ 100% Oxygen ဖြင့် ပြန်လည်ကောင်းမွန်ခြင်း (Diffusion hypoxia ကာကွယ်ရန်)

အရေးကြီးဆုံးမှာ – ထုံဆေးနှင့် စိတ်ငြိမ်ဆေးများကို ဘေးကင်းစွာ အသုံးပြုရန်အတွက် လူနာ၏ ဆေး/ရောဂါရာဇဝင်ကို သေချာစွာ အကဲဖြတ်ခြင်း၊ သင့်တော်သော နည်းစနစ်ကို ရွေးချယ်ခြင်းနှင့် ခွဲစိတ်ပြီးနောက် စောင့်ရှောက်မှုကို သေချာစွာ ဆောင်ရွက်ခြင်းတို့ ဖြစ်ပါသည်။

Chapter 7: Instrumentation for Basic Oral Surgery

အခြေခံ ခံတွင်းခွဲစိတ်ကုသမှုသုံး ကိရိယာများ

ဒီအခန်းဟာ ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ခုအတွင်း အသုံးပြုရမည့် **ကိရိယာများ (Instruments)** ၏ အမည်၊ ပုံစံ၊ အသုံးပြုပုံနှင့် သတိပြုရမည့်အချက်များကို စနစ်တကျ သင်ကြားပေးထားပါသည်။ ခွဲစိတ်ဆရာဝန်သည် မိမိအသုံးပြုမည့် ကိရိယာတစ်ခုစီ၏ **အမည်၊ ပုံစံ၊ လုပ်ဆောင်ချက်နှင့် ဘေးကင်းစွာ အသုံးပြုပုံ** တို့ကို အတိအကျ သိရှိထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဤအခန်းသည် ထိုအချက်များကို အသေးစိတ် ဖော်ပြထားပါသည်။

အပိုင်း (၁) – တစ်ရှူးဖြတ်တောက်ခြင်း (Incising Tissue)

၁။ Scalpel (ခွဲစိတ်ဓား)

ဖွဲ့စည်းပုံ

- **Handle (လက်ကိုင်):** အသုံးအများဆုံးမှာ **No. 3 Handle**
- **Blade (ဓားသွား):** တစ်ခါသုံး၊ သန့်စင်ပြီး အလွန်ထက်သော

အသုံးအများဆုံး Blade အမျိုးအစားများ

Blade အမျိုးအစား	ပုံစံ	အသုံးပြုမှု
No. 15	သေးငယ်သော အကွေးပုံစံ	သွားတစ်ဝိုက်၊ soft tissueများကို ဖြတ်ရန် (အသုံးအများဆုံး)
No. 10	No. 15 နှင့် ပုံစံတူ သို့သော် ပိုကြီး	အရေပြားခွဲစိတ်ရန် (ခန္ဓာကိုယ်အခြားနေရာ)
No. 11	ချွန်ထက်သော အဖျား	ပြည်တည်နာကို ဖောက်ထုတ်ရန် (Stab Incision)
No. 12	ချိတ်ပုံစံ (Hooked)	သွား၏ နောက်ဘက် သို့မဟုတ် Maxillary Tuberosity နေရာတွင် ဖြတ်ရန်

Fig. 7.2 Scalpel blades used in oral surgery include No. 10, No. 11, No. 12, and No. 15 (left to right).

Blade တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် ဖယ်ရှားခြင်း

- **Needle Holder** ဖြင့် blade ကို ကိုင်ပြီး တပ်ဆင်ရန်/ဖယ်ရှားရန် (လက်ချောင်းများ မထိခိုက်စေရန်)
- Blade ကို Handle ပေါ် ရှိ slot အတိုင်း ဖြည်းညှင်းစွာ တပ်ဆင်ရန် (Click မြည်သည်အထိ)
- ဖယ်ရှားရာတွင် မိမိခန္ဓာကိုယ်နှင့် အနီးနားရှိသူများထံမှ ဝေးရာသို့ ဖြည်းညှင်းစွာ ဆွဲထုတ်ရန်
- အသုံးပြုပြီးသော blade ကို **Rigid Sharps Container** တွင် ချက်ချင်းစွန့်ပစ်ရန်

Scalpel ကိုင်နည်း

- **Pen Grasp (ဘောပင်ကိုင်သကဲ့သို့)** ဖြင့် ကိုင်ထားရန် (ထိန်းချုပ်ရအလွယ်ဆုံး)

Fig. 7.4 The scalpel handle is held in the pen grasp to allow maximal control.

ဖြတ်တောက်ခြင်း၏ အခြေခံမူများ

- ရွေ့လျားနိုင်သော တစ်ရှူး (movable tissue) ကို **Retractor** ဖြင့် တင်းအောင်ဆွဲထားပြီးမှ ဖြတ်ရန်
- **Full-thickness mucoperiosteal incision** ပြုလုပ်လိုပါက တစ်ချက်တည်းဖြင့် mucosa နှင့် periosteum ကို ဖြတ်နိုင်ရန် ဓားကို ခိုင်မြဲစွာ ဖိပြီးဖြတ်ရန်
- Blade သည် အရိုး သို့မဟုတ် သွားနှင့် ထိပါက အလွယ်တကူ တုံးသွားတတ်သည်။ လိုအပ်ပါက ခွဲစိတ်မှုအတွင်း blade အသစ်လဲရန် လိုအပ်နိုင်သည်။

အပိုင်း (၂) – Mucoperiosteum ခွာခြင်း (Elevating the Mucoperiosteum)

၁။ Periosteal Elevator (သွားဖုံးခွာကိရိယာ)

အသုံးအများဆုံး: No. 9 Molt Periosteal Elevator

- **ချွန်ထက်သောအဖျား (Pointed End):** သွားဖုံးစ (Dental Papilla) များကို ခွာရန်၊ flap စတင်ခွာရန် (Twisting, Prying Motion)
- **ကျယ်ဝန်းသော အဖျား (Broad, Rounded End):** အရိုးနှင့် periosteum ကြားသို့ ထိုးသွင်း၍ **Push Stroke** ဖြင့် ဆက်လက်ခွာရန် (အထိရောက်ဆုံးနှင့် အနာကျက်အကောင်းဆုံး)

အပိုင်း (၃) – Retracting Soft Tissue

၁။ Cheek Retractors (ပါး/ပါးစောင်ကို ဘေးဘက်သို့ ဆွဲထားနိုင်သောကိရိယာ)

ကိရိယာအမည်	**ပုံစံ**	**အသုံးပြုပုံ**
Austin Retractor	**Right-angle (ထောင့်မှန်)**	**ပါး၊ လျှာ၊ သို့မဟုတ် flap များကို ဆွဲရန်**
Minnesota Retractor	**Broad offset (ကျယ်ဝန်းပြီး ဘေးစောင်း)**	**ပါးနှင့် flap ကို တစ်ပြိုင်နက်ဆွဲရန်**

၂။ Flap Retractors

ကိရိယာအမည်	**အသေးစိတ်**
Henahan Retractor	ကျယ်ဝန်းသော အနားစွန်း၊ ချွန်ထက်မှုမရှိ (periosteal elevator အစား မသုံးရ)
Seldin Retractor	Henahan နှင့် ပုံစံဆင်သော်လည်း အနည်းငယ်ကွဲပြား
No. 9 Molt Periosteal Elevator	သေးငယ်သော flap များကို ဆွဲထားနိုင်သောကိရိယာအဖြစ်လည်း သုံးနိုင်

၃။ Tongue Retractors (လျှာဆွဲကိရိယာ)

ကိရိယာအမည်	**ပုံစံ**	**အသုံးပြုပုံ**
Mouth Mirror	သာမန် ခံတွင်းမှန်	ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်းတွင် လျှာ/ပါးစောင်ကို ဆွဲရန်
Weider Tongue Retractor	နှလုံးပုံစံ၊ တစ်ဖက်တွင် သွားစိပ်များပါ	လျှာကို ခိုင်မြဲစွာ ဆွဲနိုင်
Towel Clip	Locked ချနိုင်သော လက်ကိုင်	လျှာ၏ ရှေ့ပိုင်းကို ကိုင်၍ ဆွဲရန် (အထူးသဖြင့် biopsy လုပ်ရန်) – **ထုံဆေး ကောင်းစွာထုံနေဖို့ လိုအပ်သည်။**

အပိုင်း (၄) – Soft tissueများ ကိုင်တွယ်ခြင်း (Grasping Soft Tissue)

၁။ Tissue Forceps

ကိရိယာအမည်	အသေးစိတ်	အသုံးပြုမှု
Adson Forceps (Pickup)	နူးညံ့သော၊ အသွားပါ/မပါ	ချုပ်ရန်၊ ခွဲစိတ်ရန် တစ်ရှူးကို ညင်သာစွာ ကိုင်ရန် (အားပြင်းစွာ မညှစ်ရ)
Stilies Forceps	Adson ထက် ရှည် (၇-၉ လက်မ)	ခံတွင်းအနောက်ပိုင်းရှိ တစ်ရှူးများကို ကိုင်ရန်
College Pliers (Cotton Forceps)	ထောင့်ကျိုး၊ locked ချနိုင်	သွားအစအန၊ သွားဖုံးစသည်တို့ကို ကောက်ယူရန်၊ ပတ်တီးစထည့်/ဖယ်ရန်
Allis Tissue Forceps	အသွားပါ၊ locked ချနိုင်	**ဖယ်ရှားမည့် တစ်ရှူး**ကို ကိုင်ရန် (အားပြင်းစွာ ညှစ်မိပါက တစ်ရှူးပျက်စီးနိုင်သောကြောင့် ချန်ထားမည့် တစ်ရှူးတွင် မသုံးရ)

အပိုင်း (၅) – သွေးထွက်ခြင်း ထိန်းချုပ်ခြင်း (Controlling Hemorrhage)

၁။ Hemostat (သွေးကြောညှပ်ကိရိယာ)

- **ပုံစံ:** ရှည်လျားသော နှုတ်သီး (Beak)၊ locked ချနိုင်သော လက်ကိုင်
- **အသုံးပြုမှုများ**
    1. သွေးထွက်နေသော သွေးကြောကို ညှပ်ရန်
    2. သွားပေါက်အတွင်းမှ Granulation Tissue ကို ဖယ်ရှားရန်
    3. သွားအမြစ်စ၊ Calculus၊ Amalgam အစအနများကို ကောက်ယူရန်
- **သတိပြုရန်: ချုပ်ရန် (Suturing) အတွက် မသုံးရ** (နှုတ်သီးပုံစံ မတူ)

အပိုင်း (၆) – အရိုးဖယ်ရှားခြင်း (Removing Bone)

၁။ Rongeur Forceps (အရိုးဖြတ်ညှပ်)

- **ပုံစံ:** စပရိန်ပါသော လက်ကိုင်၊ ထက်သော အသွားများ
- **အသုံးပြုမှု:** ပမာဏများသော အရိုးကို လျင်မြန်စွာ ဖယ်ရှားရန် (အကောင်းဆုံးမှာ End-cutting and Side-cutting နှစ်မျိုးလုံးပါသော Blumenthal rongeur)

- **သတိပြုရန်**
    - တစ်ကြိမ်တည်းတွင် အရိုးပမာဏ **အနည်းငယ်စီသာ** ဖြတ်ရန်
    - **သွားနှုတ်ရန် မသုံးရ** (ကိရိယာ ပျက်စီးနိုင်၊ သွားမျိုချမိနိုင်)
    - ဓျေးကြီးသော ကိရိယာဖြစ်သဖြင့် ထက်နေအောင် ထိန်းသိမ်းရန်

၂။ Burr and Handpiece

- **အသုံးပြုမှု:** ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်းတွင် အရိုးဖယ်ရှားရန်
- **အသုံးပြုသော Burr များ:** No. 557, No. 703 Fissure Burr, No. 8 Round Burr
- **သတိပြုရန်**
    - **Moderate-speed, high-torque handpiece** ကို အသုံးပြုရန်
    - **Handpiece သည် ပိုးသတ်နိုင်ရမည် (Sterilizable)**
    - **Air-exhausting handpiece (high-speed air-turbine) ကို မသုံးရ** – အကြောင်းမှာ လေသည် ဒဏ်ရာအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ပြီး **Tissue Emphysema** (အသက်အန္တရာယ်ရှိ) ဖြစ်စေနိုင်သောကြောင့်

၃. Mallet and Chisel

- **အသုံးပြုမှု:** ယနေ့ခေတ်တွင် အသုံးနည်းပါးသော်လည်း Lingual Torus ဖယ်ရှားရာတွင် ရံဖန်ရံခါ သုံးနိုင်
- **သတိပြုရန်:** Chisel ၏ အသွားကို ထက်မြက်အောင် အမြဲထိန်းသိမ်းရန်

၄. Bone File (မညီညာသော/ရှနေသော/ချွန်ထွက်နေသော အရိုးကို ချောမွတ်ရန်/ညီအောင်ညှိရန် ကိရိယာ

- **ပုံစံ:** နှစ်ဖက်စလုံးတွင် အသွားများပါရှိ (အသေး/အကြီး)
- **အသုံးပြုမှု:** ခွဲစိတ်ပြီးနောက် အရိုးကို **နောက်ဆုံးချောမွတ်အောင်** ပြုလုပ်ရန် (ပမာဏများသော အရိုးဖယ်ရှားရန် မသုံးရ)
- **သတိပြုရန်: ဆွဲချ (Pull Stroke)** ဖြင့်သာ သုံးရန် (တွန်းချ (Push Stroke) သည် အရိုးကို ချေမွတ်စေရုံသာမက ကြိတ်ချေနိုင်သည်)

အပိုင်း (၇) – သွားနှူတ်ထားသော အရိုးပေါက်အတွင်းမှ soft tissueများ ဖယ်ရှားခြင်း (Removing Soft Tissue From Bony Cavities)

၁။ Curette

- **ပုံစံ:** ထောင့်ကျိုး၊ နှစ်ဖက်စလုံးတွင် ဓွန်းပုံစံ အဖျားပါရှိ
- **အသုံးပြုမှု**
    - Periapical lesions မှ granuloma သို့မဟုတ် သေးငယ်သော cyst များကို ဖယ်ရှားရန်
    - သွားနှူတ်ပြီးသော socket အတွင်းမှ granulation tissue များကို ဖယ်ရှားရန်
- **သတိပြုရန်:** Periodontal Curette နှင့် ပုံစံနှင့် အသုံးပြုပုံ ကွဲပြားသည်။

အပိုင်း (၈) – Soft tissueများ ချုပ်ခြင်း (Suturing Soft Tissue)

၁။ Needle Holder (ချုပ်မည့် အပ်ကို ကိုင်သည့် ကိရိယာ)

- **ပုံစံ:** locked ချနိုင်သော လက်ကိုင် (locking handle)၊ **တိုတောင်းပြီး သန်မာသော Beak**၊ Beak ၏ မျက်နှာပြင်တွင် **Cross-hatched** ပုံစံပါရှိ (အပ်ကို ခိုင်မြဲစွာ ကိုင်နိုင်ရန်)
- **အသုံးပြုမှု:** ချုပ်ရိုးများ ချုပ်ရန်
- **သတိပြုရန်: Hemostat ကို ချုပ်ရန်အတွက် မသုံးရ** (နှုတ်သီးတွင် parallel grooves ပါရှိပြီး အပ်ကို ခိုင်မြဲစွာ မကိုင်နိုင်)

Needle Holder ကိုင်နည်း

- လက်မ (Thumb) နှင့် လက်ခလယ် (Ring finger) ကို လက်ကိုင်အကွင်းများတွင် ထည့်ရန်
- လက်ညှိုး (Index finger) ကို needle holder ၏ အောက်ခြေတွင် တင်ထားပြီး လမ်းညွှန်ရန်
- **လက်ညှိုးကို လက်ကိုင်အကွင်းအတွင်း မထည့်ရ** (ထိန်းချုပ်နိုင်စွမ်း ကျဆင်းစေသည်)

၂။ Suture Needle (ချုပ်အပ်)

- **ပုံစံ:** Half-circle သို့မဟုတ် Three-eighths-circle (ကန့်လန့်ကာ နေရာများတွင် သုံးရန်)
- **အမျိုးအစား**
    - **Cutting Needle:** အဖျားတွင် သုံးထောင့်ပုံစံပါရှိ (mucoperiosteum ကို ဖောက်ရန် လွယ်ကူ)

- **Tapered Needle:** ချွန်သောအဖျားသာပါရှိ (ပိုမိုနူးညံ့သော တစ်ရှူးများအတွက်)

- **သတိပြုရန်:** ချုပ်အပ်ကို **အဖျားမှ အခြေသို့၂/၃ အကွာ**တွင် ညှပ်ရန်

၃။ Suture Material

အမျိုးအစား	ဥပမာများ	အားသာချက်	အားနည်းချက်
Non-resorbable	Silk, Nylon, Vinyl, Stainless Steel	သန်မာ၊ ကိုင်ရလွယ်	ပြန်ဖြုတ်ရန် လိုအပ်
Resorbable (Gut)	Plain gut, Chromic gut	ပြန်ဖြုတ်ရန် မလို	သန်မာမှုနည်း
Synthetic Resorbable	Polyglycolic acid, Polylactic acid	၄ ပတ်အထိ ခံနိုင်	ခံတွင်းခွဲစိတ်မှုအတွက် ကြာရှည်ခံသည်။

ခံတွင်းတွင် အသုံးအများဆုံး

- **3-0 Black Silk** (Non-resorbable) – သန်မာမှု၊ ကိုင်ရလွယ်ကူမှု၊ မြင်ရလွယ်ကူမှု (ပြန်ဖြုတ်ရန် ၅-၇ ရက်)

- **3-0 Chromic Gut** (Resorbable) – ပြန်ဖြုတ်ရန် မလိုသောကြောင့် အချို့ဆရာဝန်များ နှစ်သက်

Monofilament vs Polyfilament

- **Polyfilament (Braided) – e.g., Silk:** ကိုင်ရလွယ်၊ ဖြုတ်ရခက်ခဲ၊ **Wicking action** (တံတွေးနှင့်အတူ ဘက်တီးရီးယားများ အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်နိုင်)

- **Monofilament – e.g., Gut, Nylon:** Wicking action မရှိ၊ ကိုင်ရခက်ခဲ၊ ဖြုတ်ရလွယ်၊ ဖြတ်ထားသော အဖျားသည် တစ်ရှူးကို ယားယံစေနိုင်

၄. Scissors (ကတ်ကြေး)

အမျိုးအစား	အသုံးပြုမှု	သတိပြုရန်
Dean Suture Scissors	ချုပ်ရိုးဖြတ်ရန်	ပုံစံ: အကွေ့အကောက်ပါသော လက်ကိုင်၊ serrated blades
Iris Scissors	သေးငယ်သော တစ်ရှူးများကို ဖြတ်ရန်	သေးငယ်၊ ချွန်ထက်
Metzenbaum Scissors	တစ်ရှူးများကို ဖြတ်ရန်၊ ဆွာရန်	ရှည်လျား၊ နူးညံ့ (Blunt tip ရှိနိုင်)
သတိပြုရန်	**Tissue scissors များကို suture ဖြတ်ရန် မသုံးရ**	Suture material သည် ကတ်ကြေးဓားသွားကို တုံးစေနိုင်

အပိုင်း (၉) – ပါးစပ်ဟာစေရန် ကိရိယာများ (Holding the Mouth Open)

၁။ Bite Block

- **ပုံစံ:** ပျော့ပျောင်းသော ရော်ဘာတုံး
- **အသုံးပြုမှု:** လူနာကိုယ်တိုင် ကိုက်ထားခြင်းဖြင့် ပါးစပ်ကို ဖွင့်ထားရန် (TMJ ကို ကာကွယ်ရန်)
- **သတိပြုရန်:** အရွယ်အစားအမျိုးမျိုးရှိ၊ အများစုမှာ သွားပေါ်၌ တင်ထားရန်

၂။ Side-Action Mouth Prop (Molt Mouth Prop)

- **ပုံစံ:** Ratchet-type လက်ကိုင် (လက်ကိုင်ကို ညှစ်လေ ခံတွင်းပိုဖွင့်လေ)
- **အသုံးပြုမှု:** မေ့ဆေးပေးထားသော လူနာ သို့မဟုတ် Trismus အနည်းငယ်ရှိသူများအတွက်
- **သတိပြုရန်: အလွန်အကျွံ အားပြုမသုံးရ** (သွား၊ TMJ ကို ထိခိုက်စေနိုင်)

အပိုင်း (၁၀) – အရည်များ စုပ်ထုတ်ခြင်း (Removing Fluids)

၁။ Surgical Suction

- **ပုံစံ:** သေးငယ်သော အဖျား၊ အပေါက်များစွာပါရှိ (soft tissueများ စုပ်မိခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်)
- **Fraser Suction:** လက်ကိုင်တွင် အပေါက်ပါရှိပြီး လက်ချောင်းဖြင့် ဖုံးအုပ်ကာ suction အားကို ထိန်းချုပ်နိုင်

အပိုင်း (၁၁) – Holding Towels and Drapes

၁။ Towel Clip

- **ပုံစံ:** လော့ခ်ချနိုင်သော လက်ကိုင် (locking handle)၊ အဖျားများသည် ချွန်ထက် သို့မဟုတ် တုံးနိုင်
- **အသုံးပြုမှု:** လူနာအပေါ် ရှိ towelများကို ကိုင်ထားရန်
- **သတိပြုရန်:** လူနာ၏ အရေပြားကို မညှပ်မိစေရန် အထူးသတိထားရန်

အပိုင်း (၁၂) – ဆေးကြောခြင်း (Irrigating)

၁။ Irrigation Syringe

- **ပုံစံ:** ပလတ်စတစ် ဆေးထိုးပြွန်ကြီး၊ **Blunt 18-gauge needle** (ချွန်ထက်မှုမရှိ၊ ထောင့်ကျိုး)

- **အသုံးပြုမှု**
    1. အရိုးကို ဖောက်/ဖြတ်နေစဉ် ရေဖြန်းရန် (အပူလျော့စေရန်)
    2. ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ဒဏ်ရာအတွင်း သွေး၊ အညစ်အကြေးများကို ဆေးကြောရန်

အပိုင်း (၁၃) – သွားနှုတ်ခြင်း (Extracting Teeth)

၁။ Dental Elevators

အစိတ်အပိုင်းများ

1. **Handle (လက်ကိုင်):** အရွယ်အစားကြီးပြီး သက်တောင့်သက်သာရှိ
2. **Shank:** လက်ကိုင်နှင့် blade ကို ဆက်သွယ်ပေးသော အားရှိသော အပိုင်း
3. **Blade (အသွား):** အလုပ်လုပ်သော အဖျား

Elevator အမျိုးအစားများ

အမျိုးအစား	ပုံစံ	အသုံးပြုမှု
Straight Elevator	တစ်ဖက်တွင် ခွက်ပုံစံ (Concave)	**သွားများကို နှဲ့ရန် (Luxate)** အသုံးအများဆုံး။ ဥပမာ- No. 301 (သေးငယ်), No. 34S (ကြီး)
Triangular (Cryer) Elevator	ဘဝဲ/ညာ တွဲပါ	**အမြစ်ကျန်နေချိန်တွင် အသုံးပြုရန်** – ဘေးဘက်ရှိ socket လွတ်နေရာတွင် အဖျားထည့်၍ Wheel-and-axle rotation ဖြင့် ထုတ်ရန်
Pick-type Elevator		
- Crane Pick	ကြီးမားသော အဖျား	**Burr ဖြင့် Purchase Point (အပေါက်) ဖောက်ပြီးမှ** အမြစ်ကို မြှောက်ထုတ်ရန်
- Root-tip Pick (Apex Elevator)	သေးငယ်၊ နူးညံ့	**သေးငယ်သော အမြစ်စ** များကို Periodontal Ligament Space ထဲသို့ ထည့်၍ နှိုက်ထုတ်ရန် (Wheel-and-axle အနေဖြင့် မသုံးရ)

၂။ Periotomes

- **ပုံစံ:** အဖျားတွင် ပါးလွှာသော blade ပါရှိ
- **အသုံးပြုမှု: Periodontal Ligament** ကို ဖြတ်တောက်ရန် (သွားနှုတ်ထားသော အပေါက် extraction socket ၏ ပုံစံကို ထိန်းသိမ်းလိုသော အခါ)

- **နည်းစနစ်:** Blade ကို PDL space ထဲသို့ apical direction သို့ ဖိသွင်းပြီး သွားတစ်ဝိုက်လုံး ပြုလုပ်ရန်

၃. Extraction Forceps

အစိတ်အပိုင်းများ

1. **Handle (လက်ကိုင်):** ချော်မှုမရှိအောင် သွားစိပ်များပါရှိ
2. **Hinge:** လက်ကိုင်နှင့် beakကို ဆက်သွယ်ပေးသော အပိုင်း
3. **Beak (နှုတ်သီး): သွား၏ အမြစ် (Root)** ကို ကိုင်ရန် (သွားcrownပိုင်းကို မကိုင်ရ)

Forceps ကိုင်နည်း

- **Maxillary Forceps:** လက်ဖဝါးကို **လက်ကိုင်အောက်**တွင် ထား၍ ကိုင်ရန်
- **Mandibular Forceps:** လက်ဖဝါးကို **လက်ကိုင်အပေါ်**တွင် ထား၍ ကိုင်ရန်

Forceps အမျိုးအစားများ (Maxillary)

Forceps အမည်	ပုံစံ	အသုံးပြုမှု
No. 150 (Universal)	အနည်းငယ် S-ပုံစံ	ရှေ့သွားများ၊ premolarများ (အသုံးအများဆုံး)
No. 150A	No. 150 နှင့် ဆင်သော်လည်း နှုတ်သီး(beak)ပြိုင်	အပေါ်မေးရိုး premolarများအတွက်
No. 1	ဖြောင့်သော နှုတ်သီး	အပေါ်မေးရိုး ရှေ့သွားများအတွက် (No. 150 ထက် လွယ်ကူ)
No. 53 R/L (Molar)	Bayonet offset၊ ဘယ်/ညာ တွဲ	အပေါ်မေးရိုး အံသွားများ (Palatal root အတွက် concave beak, buccal bifurcation အတွက် pointed beak)
No. 88 R/L	No. 53 ထက် ပိုရှည်သော pointed beak	အပေါ်မေးရိုး အံသွားများ (အထူးသဖြင့် သွားပိုးစားနေသော အံသွား)
No. 210S	Offset၊ ကျယ်ဝန်းသော နှုတ်သီး	အပေါ်မေးရိုး ဒုတိယအံသွား၊ တတိယအံသွား (အမြစ်တစ်ခုတည်းရှိလျှင်)
No. 65 (Root-tip)	ကျဉ်းမြောင်းသော နှုတ်သီး	အပေါ်မေးရိုး အံသွားအမြစ်များ၊ သေးငယ်သော premolarများ
No. 150S (Pediatric)	No. 150 ၏ အသေးစား	အပေါ်မေးရိုး ငယ်သွားများ

Forceps အမျိုးအစားများ (Mandibular)

Forceps အမည်	ပုံစံ	အသုံးပြုမှု
No. 151 (Universal)	နှုတ်သီးသည် handle နှင့် ထောင့်မှန်	အောက်မေးရိုး ရှေ့သွားများ၊ premolarများ (အသုံးအများဆုံး)
No. 151A	နှုတ်သီးပြိုင်	အောက်မေးရိုး premolarများ (အခြားသွားများအတွက် မသုံးရ)
English Style	Vertical hinge (ဒေါင်လိုက် hinge)	အောက်မေးရိုး ရှေ့သွားများ၊ premolarများ (အားပြင်းသော်လည်း အမြစ်ကျိုးနိုင်ခြေ မြင့်)
No. 17 (Molar)	ဖြောင့်သော handle၊ ထောင့်ကျိုးနှုတ်သီး	အောက်မေးရိုး အံသွားများ (အမြစ်နှစ်ခုစလုံးကို ဖောက်ရန် pointed beak)
No. 87 (Cowhorn)	ကြီးမားသော ခွျန်ထက်သော နှုတ်သီး	အောက်မေးရိုး အံသွားများ – **လက်ကိုင်များကို ညှစ်လျှင်** သွားသည် socket မှ အပေါ်သို့ တက်လာသည် (သတိထားသုံးရန်)
No. 151S (Pediatric)	No. 151 ၏ အသေးစား	အောက်မေးရိုး ငယ်သွားများ

အပိုင်း (၁၄) – Instrument Tray Systems

၁။ Basic Extraction Tray

- Local anesthesia syringe, needle, cartridge
- No. 9 periosteal elevator
- Periapical curette
- Small and large straight elevators
- College pliers
- Curved hemostat
- Towel clip
- Austin or Minnesota retractor
- Suction tip
- Gauze (2×2 or 4×4 inch)

၂။ Surgical Extraction Tray

- Basic extraction tray ပါပစ္စည်းများ **အပါအဝင် အောက်ပါပစ္စည်းများ လိုအပ်**

- Needle holder and suture
- Suture scissors
- Blade handle and blade
- Adson tissue forceps
- Bone file
- Tongue retractor
- Cryer elevators
- Rongeur
- Handpiece and burr

၃။ Biopsy Tray

- Basic tray (elevators မပါ)
- Blade handle and blade
- Needle holder and suture
- Suture scissors
- Tissue scissors (Iris/Metzenbaum)
- Allis tissue forceps
- Adson tissue forceps
- Curved hemostat

၄။ Postoperative Tray

- Scissors
- College pliers
- Irrigation syringe
- Cotton applicator sticks
- Gauze
- Suction tip

အခန်း (၇) သည် ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ခုအတွက် လိုအပ်သော **ကိရိယာတစ်ခုစီ၏ အမည်၊ ပုံစံ၊ အသုံးပြုပုံနှင့် သတိပြုရမည့်အချက်များ** ကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကိရိယာအုပ်စု	အဓိက ကိရိယာများ	သတိပြုရန်
Incising	Scalpel (No. 15 blade, No. 3 handle)	Blade ကို needle holder ဖြင့် တပ်/ဖြုတ်၊ Pen grasp ဖြင့် ကိုင်
Elevating	No. 9 Molt periosteal elevator	Push stroke ဖြင့် ခွာခြင်းသည် အကောင်းဆုံး
Retracting	Austin, Minnesota, Weider, Towel clip	Towel clip ဖြင့် လျှာကိုကိုင်ပါက ထုံဆေးကောင်းစွာ ထုံရန်
Grasping	Adson, Allis, College pliers	Allis ကို ချန်ထားမည့် တစ်ရှူးတွင် မသုံးရ
Hemostasis	Curved hemostat	Suturing အတွက် မသုံးရ
Bone Removal	Rongeur, Burr, Bone file	Rongeur ဖြင့် သွားမနှုတ်ရ၊ Bone file ကို pull stroke ဖြင့်သာ သုံးရ
Suturing	Needle holder, Suture scissors	Needle holder ကို မှန်ကန်စွာ ကိုင်ရန် (index finger ကို ring အတွင်း မထည့်ရ)
Mouth Opening	Bite block, Side-action prop	အလွန်အကျွံ အားမပြုရ
Extraction	Elevators, Forceps	Forceps ဖြင့် သွားကို **မဆွဲရ၊ မြှောက်ရန်** (Lift); Removal of an erupted tooth involves the use of controlled force so that the tooth is not pulled from bone, but instead is gently lifted from its socket.
Tray Systems	Basic, Surgical, Biopsy, Postoperative	ခွဲစိတ်မှုအမျိုးအစားအလိုက် သင့်တော်သော tray ကို ရွေးချယ်ရန်

အရေးကြီးဆုံးမှာ – ကိရိယာတစ်ခုစီ၏ သင့်တော်သော အသုံးပြုပုံကို သိရှိရန်နှင့် ဘေးကင်းရေး စည်းမျဉ်းများကို တိကျစွာ လိုက်နာရန် ဖြစ်ပါသည်။

Chapter 8: Principles of Routine Exodontia

ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်း၏ အခြေခံမူများ

ဒီအခန်းဟာ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ နေ့စဉ်လက်တွေ့မှာ အများဆုံးလုပ်ရတဲ့ **ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်း (Routine Exodontia)** ရဲ့ အခြေခံမူများ၊ နည်းစနစ်များနှင့် သွားတစ်ချောင်းချင်းစီအတွက် တိကျသော နည်းလမ်းများကို သင်ကြားပေးထားပါတယ်။ သွားနှုတ်ခြင်းသည် အင်အားကြီးမားရန် မလိုအပ်ဘဲ **ထိန်းချုပ်ထားသောအား (Controlled Force)** နှင့် **နူးညံ့သိမ်မွေ့သော နည်းစနစ် (Finesse)** ကို အသုံးပြု၍ သွားကို အရိုးပေါက်မှ **ဆွဲထုတ်ခြင်း (Pulling)** မဟုတ်ဘဲ **မြှောက်ထုတ်ခြင်း (Lifting)** ဖြစ်သည်။

အပိုင်း (၁) – Indications for Removal of Teeth

ညွှန်ကြားချက်	ဥပမာ/ရှင်းလင်းချက်
Caries	ပြုပြင်၍မရသော သွားပိုးစားခြင်း
Pulpal Necrosis	သွားအကြောထုတ်ကုသမှု မအောင်မြင်ခြင်း (သို့) လူနာက မလုပ်လိုခြင်း
Periodontal Disease	သွားဖုံးရောဂါကြောင့် အရိုးများဆုံးရှုံးသွားခြင်း၊ သွားပတ်လည် ယောင်ခြင်း
Orthodontic Reasons	သွားညှိကုသမှုအတွက် နေရာလွတ်ယူရန် သွားနှုတ်(အများဆုံး premolars)
Malpositioned Teeth	ပါးစောင်ကို ထိုးနေသော အံသွား စသဖြင့်
Impacted Teeth	ပုံမှန်မပေါက်နိုင်သော (သို့) အရိုးထဲတွင် နစ်မြုပ်နေသော သွားများ
Supernumerary Teeth	ပုံမှန်သွားများ ပေါက်ခြင်းကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေနိုင်
Associated with Pathologic Lesions	Odontogenic cysts ကဲ့သို့ အခြေအနေများနှင့် ဆက်စပ်နေ
Radiation Therapy	ဓာတ်ရောင်ခြည်နဲ့ ကုသနေရသော နေရာရှိ သွားများ
Involved in Jaw Fractures	မေးရိုးကျိုးနေသော နေရာအတွင်းရှိ သွားများ
Financial Issues	လူနာ၏ ငွေကြေးအခြေအနေ

အပိုင်း (၂) – Contraindications for Removal of Teeth

၁။ Local Contraindications

တားမြစ်ချက်	ရှင်းလင်းချက်

Therapeutic Radiation	Osteoradionecrosis ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မားသဖြင့် အလွန်သတိထားရန်
Area of Tumor	အကျိတ် (အထူးသဖြင့် ကင်ဆာ) ရှိသော နေရာအတွင်း – ဆဲလ်များ ပျံ့နှံ့နိုင်
Severe Pericoronitis	ရောင်ရမ်းမှု သက်သာမှ သွားနှုတ်ရန်
Acute Dentoalveolar Abscess	**တားမြစ်ချက် မဟုတ်ပါ။** ဖြစ်နိုင်လျှင် သွားကို **အမြန်ဆုံးနှုတ်ရန်** (source control)

အပိုင်း (၃) – သွားနှုတ်ရန် လက်တွေ့အကဲဖြတ်ခြင်း (Clinical Evaluation)

အကဲဖြတ်ရမည့်အချက်	ရှင်းလင်းချက်
Access to the Tooth	လူနာ၏ ပါးစပ်ဟနိုင်မှု အတိုင်းအတာ (Trismus ရှိပါက ခွဲစိတ်နည်းကို စဉ်းစားရန်)
Mobility of the Tooth	ပုံမှန်ထက် လှုပ်လေ့ရှိပါက ရိုးရိုးနှုတ်နိုင်၊ လှုပ်မှုနည်းပါက Ankylosis ဖြစ်နိုင်
Condition of the Crown	သွားပိုးစားခြင်း၊ သွားဖာထားသောအရွယ်အစားကြီးခြင်း ၊ Endodontically treated tooth (ကြွပ်ဆတ်)
Adjacent Teeth	ဘေးသွားများတွင် သွားဖာထားသောနေရာ ရှိပါက Elevator/Forceps သုံးရာတွင် သတိထားရန်

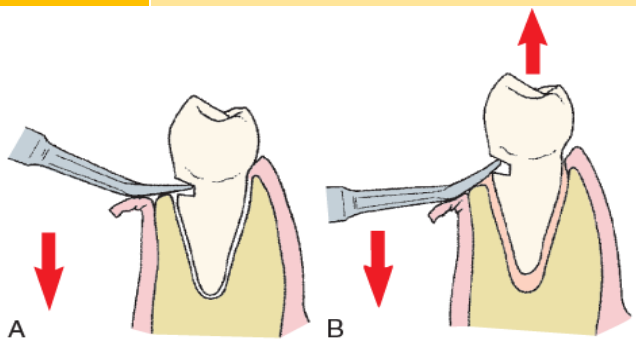
အပိုင်း (၄) – သွားနှုတ်ရန် ဓာတ်မှန် အကဲဖြတ်ခြင်း (Radiographic Examination)

အကဲဖြတ်ရမည့်အချက်	ရှင်းလင်းချက်
Relationship to Vital Structures	Maxillary molars → Maxillary sinus နှင့် နီးကပ်မှု (Sinus perforation risk)၊ Mandibular molars → Inferior alveolar canal နှင့် နီးကပ်မှု (Nerve injury risk)
Configuration of Roots	အမြစ်အရေအတွက်၊ Root Curvature၊ Root Divergence၊ Hypercementosis, Root resorption
Condition of Surrounding Bone	အရိုးသိပ်သည်းဆ (Dense bone → ပိုခက်ခဲ)၊ Periapical radiolucency (granuloma/cyst)

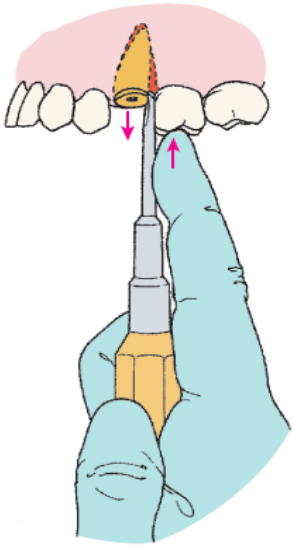
အပိုင်း (၅) – သွားနှုတ်ဖို့အတွက် နားလည်ထားသင့်သော Mechanical Principles များ

Action	အသုံးပြုပုံ	ဥပမာ
Lever action	အင်အားအနည်းငယ်ကို သုံးပြီး ကြီးမားသော သွားနှုတ်အားအဖြစ် ပြောင်းလဲရန်	Crane pick ကို purchase point တွင် ထည့်၍ သွားကို ကလော်ထုတ်ခြင်း
Wedge action	အရိုးကို ကျယ်စေရန် (bone expansion)	Forceps beaks ကို PDL space ထဲသို့ apical direction သို့ ဖိသွင်းခြင်း

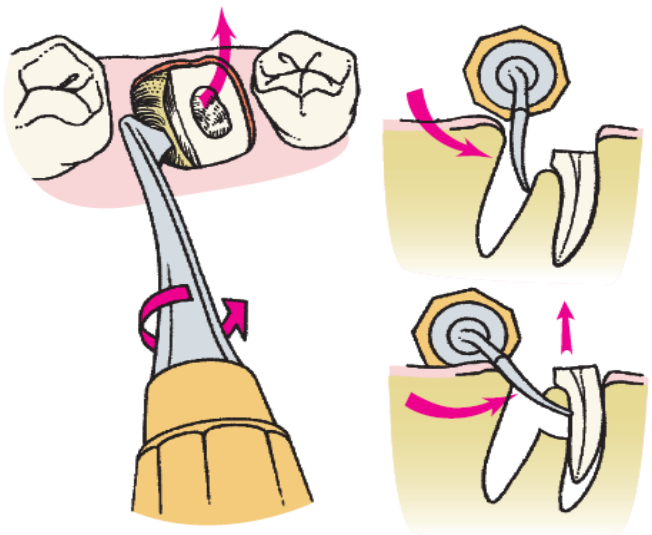
Wheel and Axle action	သွားအမြစ်ကို ကလော်ထုတ်ရန်	Triangular (Cryer) elevator



• **Fig. 8.37** In removal of a mandibular premolar tooth, the purchase point is placed in the tooth, which creates a first-class lever situation. When the Crane pick is inserted into the purchase point and the handle is depressed apically (A), the tooth is elevated occlusally out of the socket with buccoalveolar bone used as the fulcrum (B).



• **Fig. 8.40** Small, straight elevator used as wedge to displace the tooth root from its socket by driving the elevator apically in the periodontal ligament space.



• **Fig. 8.41** Triangular elevator in the role of a wheel-and-axle machine used to retrieve the root from the socket.

အပိုင်း (၆) – Elevator နှင့် Forceps အသုံးပြုခြင်း၏ အခြေခံမူများ

၁။ Elevator အသုံးပြုခြင်း

- **အဓိက အသုံးပြုမှု:** သွားများကို **Luxate (နှဲ့ပေးခြင်း)** ရန်
- **အသုံးပြုပုံ**

1. Interdental papilla ကို ခွာပြီးနောက် **straight elevator** ကို သွားနှင့် ထောင့်မှန်ကျအောင် ထည့်ရန်
2. Elevator blade ကို **apical direction** သို့ ဖိသွင်းပြီး **back-and-forth rotation** ဖြင့် သွားကို နှဲ့ပေးရန်
3. သွားနောက်ဘက်တွင် သွားမရှိပါက handle ကို ဆန့်ကျင်ဘက်သို့လှည့်၍ သွားကို socket မှ ထပ်မံ နှဲ့ပေးနိုင်

၂. Forceps အသုံးပြုခြင်း

လှုပ်ရှားမှု	ရည်ရွယ်ချက်	မှတ်ချက်
Apical Pressure (အမြစ်ဘက်သို့ ဖိခြင်း)	Crestal bone ကို ကျယ်စေခြင်း၊ Center of rotation ကို apically ရွှေ့ခြင်း (root fracture risk လျော့ချရန်)	**အမြဲတမ်း ပြုလုပ်ရန်**
Buccal Pressure	Buccal plate ကို ကျယ်စေခြင်း	Maxillary teeth အတွက် အဓိက (buccal bone ပါးလွှာသောကြောင့်)
Lingual/Palatal Pressure	Linguocrestal bone ကို ကျယ်စေခြင်း	Mandibular second molars တွင် အားပြင်းစွာ သုံးနိုင် (lingual bone ပါးသောကြောင့်)
Rotational Pressure	Conical root ရှိသော သွားများအတွက်	Maxillary incisors, mandibular premolars (အမြစ်ကွေးနေပါက ရှောင်ရန်)
Tractional Force (ဆွဲထုတ်ခြင်း)	Socket မှ သွားကို ဖယ်ရှားရန် (နောက်ဆုံးအဆင့်)	**အင်အားအနည်းငယ်သာ သုံးရန်**

အပိုင်း (၇) – ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်း၏ အဆင့်များ (Procedure for Closed Extraction)

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်	အသေးစိတ်

၁	**Loosen Soft Tissue Attachment**	Scalpel သို့မဟုတ် No. 9 periosteal elevator ၏ ချွန်ထက်သောအဖျားဖြင့် သွား၏ cervical portion တစ်ဝိုက်ရှိ တစ်ရှူးများကို ခွာရန်
၂	**Luxate the Tooth with Elevator**	Straight elevator ကို mesial-buccal/distal-buccal line angle ရှိ PDL space ထဲသို့ ထည့်၍ apical pressure နှင့် back-and-forth rotation ဖြင့် သွားကို နှဲ့ရန်
၃	**Adapt Forceps to the Tooth**	သွားအမြစ်ပုံစံအလိုက် သင့်တော်သော forceps ကို ရွေးချယ်ပါ။ Beaks များကို **cervical line အောက်၊ root surface** တွင် အမြစ်ကို ညှပ်ပါ။
၄	**Luxate the Tooth with Forceps (Forceps ဖြင့် သွားကို နှဲ့ခြင်း)**	Forceps ကို **apically seat** ပြီးနောက် **buccal** နှင့် **lingual/palatal** သို့ **နှေးကွေးသော၊ စဉ်ဆက်မပြတ်သော အင်အား** (slow, sustained, steady force) ဖြင့် အရိုးကို ကျယ်စေရန်
၅	**Remove the Tooth from Socket (သွားကို socket မှ ဖယ်ရှားခြင်း)**	အရိုး လုံလောက်စွာ ကျယ်သွားပြီး သွား luxate ဖြစ်သွားပါက **buccal direction** သို့ **tractional force** အနည်းငယ်ဖြင့် သွားကို မြှောက်ထုတ်ရန် (lifting, not pulling)

အပိုင်း (၈) – သွားတစ်ချောင်းချင်းစီအတွက် တိကျသော နည်းစနစ်များ

၁။ Maxillary Teeth (အပေါ်မေးရိုးရှိ သွားများ)

သွား	Forceps	အဓိက လှုပ်ရှားမှု	သတိပြုရန်
Incisors	No. 150	Labial (buccal) force → Palatal force → Rotational force	Lateral incisor တွင် rotational force ကို လျှော့သုံးရန် (root curvature)
Canine	No. 150	Buccal force (primary) → Palatal force → Labial-incisal traction	Long root, large surface area. **Labial plate fracture** ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မား
First Premolar	No. 150	Buccal force (greater) → Palatal force (less)	**Root fracture ဖြစ်နိုင်ခြေ အများဆုံး** (bifurcation in apical 1/3-1/2)
Second Premolar	No. 150	Buccal force → Palatal force → Rotational + tractional	Root is thick and blunt → rarely fractures
Molars (1st, 2nd)	No. 53 R/L	**Strong buccal force** → Moderate palatal force	Palatal root fracture ကို ရှောင်ရန် palatal force ကို လျှော့သုံးရန်
Third Molar	No. 210S	Conical root → elevators alone ဖြင့် နှုတ်နိုင်	Root anatomy variable (dilacerated/hooked roots)

Maxillary Teeth အတွက် ဘယ်ဖက်လက် (Left hand) ကို အသုံးချပုံ

- Left index finger → နှုတ်ခမ်းနှင့် ပါးကို ဆွဲရန်
- Thumb → Palatal alveolar process ပေါ်တွင် တင်ထားရန် (အာရုံခံနိုင်ရန်၊ ခေါင်းတည်ငြိမ်စေရန်)

၂။ Mandibular Teeth (အောက်မေးရိုးရှိ သွားများ)

သွား	Forceps	အဓိက လှုပ်ရှားမှု	သတိပြုရန်
Incisors & Canines	No. 151	Labial force → Lingual force → Rotational force	Thin roots (incisors) → adequate luxation လိုအပ်
Premolars	No. 151	Buccal force → Lingual force → **Rotational force (most useful)**	Straight, conic roots → အလွယ်ကူဆုံး (apical curvature ရှိပါက rotational force ရှောင်ရန်)
Molars (1st, 2nd)	No. 17	**Strong buccolingual motion**	No. 23 (cowhorn) forceps → bifurcation ထဲသို့ ညှစ်သွင်း၍ သွားကို အပေါ်သို့ တက်စေရန်
Third Molar	No. 222	**Lingual force (primary)** → Linguo-occlusal direction	Fused conic roots. Lingual plate is thinner

Mandibular Teeth အတွက် ဘယ်ဖက်လက် (Left hand) ကို အသုံးချပုံ

- Index finger → Buccal vestibule
- Second finger → Lingual vestibule (လျှာကို ဆွဲရန်)
- Thumb → မေးစေ့အောက်တွင် တင်ထားရန် (mandible ကို ထောက်ရန်, TMJ pressure လျှော့ချရန်)
- **Bite block** ကို contralateral side တွင် ထားရန် (TMJ ကာကွယ်ရန်)

အပိုင်း (၉) – Post-extraction Tooth Socket Care

လုပ်ဆောင်ချက်	အသေးစိတ်
Debridement (လိုအပ်မှသာ)	Periapical lesion ရှိပါက curette ဖြင့် granuloma/cyst ကို ဖယ်ရှားရန်။ **extraction socket အတွင်း မလိုအပ်ဘဲ ခြစ်ခြင်း (Curettage) ကို ရှောင်ရန်** (healing နှောင့်နှေးစေနိုင်)
Compress Buccolingual Plates	လက်ချောင်းဖြင့် buccolingual cortical plate များကို မူလအနေအထားသို့ ညင်သာစွာ ဖိသွင်းရန် (implant စိုက်ရန် အစီအစဉ်ရှိပါက မပြုလုပ်ရ)
Remove Granulation Tissue	Periodontal disease ကြောင့် သွားနှုတ်ပါက သွားဖုံးအနားရှိ granulation tissue များကို curette/scissors/hemostat ဖြင့် ဖယ်ရှားရန်

Smooth Sharp Bone Edges	mucosa မှတစ်ဆင့် ခွန်ထက်သော အရိုးအစွန်းများကို စစ်ဆေးပြီး bone file/rongeur ဖြင့် ချောမွေ့အောင်ပြုလုပ်ရန်
Hemostasis	စိုစွတ်သော 2 × 2 inch gauze ကို သွားနှုတ်ထားသောနေရာတွင် ထည့်၍ လူနာအား ကိုက်ခိုင်းရန်

အခန်း (၈) သည် ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်း၏ အခြေခံမူများကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
Indications	Caries, pulpal necrosis, periodontal disease, orthodontic, malpositioned, impacted, supernumerary, pathology, radiation, jaw fracture, financial
Contraindications	Radiation (osteoradionecrosis risk), tumor area, severe pericoronitis. **Acute infection is NOT a contraindication**
Preoperative Assessment	Access, mobility, crown condition, adjacent teeth, radiograph (roots, vital structures, bone density)
Mechanical Principles	Lever (elevator), wedge (forceps beaks), wheel and axle (triangular elevator)
Forceps Movements	Apical pressure (always), buccal/lingual (slow, sustained), rotational (conical roots), traction (minimal)
Role of Opposite Hand	Retract soft tissue, stabilize head, support mandible, provide tactile feedback, protect adjacent teeth
Maxillary Teeth	Buccal force > Palatal force (buccal bone is thinner)
Mandibular Teeth	Support mandible with bite block and left hand; premolars are easiest
Post-extraction Care	Debride only if necessary, compress bone plates, remove granulation tissue, smooth sharp edges, proper gauze placement

အရေးကြီးဆုံးမှာ – သွားနှုတ်ခြင်းသည် သွားကို ဆွဲထုတ်ခြင်း (Pulling) မဟုတ်ဘဲ၊ အရိုးကို Bone Expansion လုပ်ခြင်းဖြင့် ကျယ်စေပြီး သွားကို မြှောက်ထုတ်ခြင်း (Lifting) ဖြစ်သည်။

Chapter 9: Principles of More Complex Exodontia

ပိုမိုရှုပ်ထွေးသော သွားနှုတ်ခြင်းဆိုင်ရာ အခြေခံမူများ

ဒီအခန်းဟာ ရိုးရှင်းသော သွားနှုတ်ခြင်း (Simple Extraction) နည်းစနစ်ဖြင့် မထုတ်နိုင်သော သွားများ၊ သွားအမြစ်များကို **ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များ (Surgical Techniques)** ဖြင့် ထုတ်ယူခြင်းအကြောင်းကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။ ဤအခန်းတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

1. **Flap Design** – သွားဖုံးကို မည်သို့ ခွဲစိတ်ဖွာ၍ ခွဲစိတ်မည့်နေရာကို ကောင်းစွာမြင်ရအောင် ပြုလုပ်ရမည်နည်း။
2. **Suturing** – ခွဲစိတ်ပြီးနောက် သွားဖုံးကို မည်သို့ စနစ်တကျ ပြန်လည်ချုပ်နှောင်ရမည်နည်း။
3. **Open Extraction** – အမြစ်တစ်ခုတည်းရှိသော သွား (Single-rooted) နှင့် အမြစ်များစွာရှိသော သွား (Multirooted) များကို ခွဲစိတ်နည်းစနစ်ဖြင့် မည်သို့ ထုတ်ယူရမည်နည်း။
4. **Root Fragment Removal (သွားအမြစ်အပိုင်းအစများ ဖယ်ရှားခြင်း)** – သွားနှုတ်စဉ် ကျန်ရစ်ခဲ့သော သွားအမြစ်အပိုင်းအစများကို မည်သို့ ဖယ်ရှားရမည်နည်း။
5. **Multiple Extractions (သွားအများအပြား တစ်ကြိမ်တည်း နှုတ်ခြင်း)** – သွားအများအပြားကို တစ်ကြိမ်တည်း ခွဲစိတ်နှုတ်ယူရာတွင် လိုက်နာရမည့် အဆင့်ဆင့်။

အပိုင်း (၁) – Flap Design, Development and Management

၁။ Flap ဆိုသည်မှာ (Definition)

Flap ဆိုသည်မှာ အောက်ပါလက္ခဏာများ ပြည့်မီသော Soft Tissue အပိုင်းအစတစ်ခုဖြစ်သည်။

1. ခွဲစိတ်ဖြတ်တောက်ခြင်း (Surgical Incision) ဖြင့် ပုံဖော်ထားခြင်း
2. ၎င်း၏ ကိုယ်ပိုင် သွေးထောက်ပံ့မှု (Own Blood Supply) ရှိခြင်း
3. အောက်ခံတစ်ရှူးများကို ခွဲစိတ်ရန် နေရာလွတ် (Surgical Access) ပေးခြင်း
4. မူလနေရာအတိုင်း ပြန်လည်နေရာချနိုင်ခြင်း
5. ချုပ်ရိုး (Sutures) ဖြင့် နေရာချထားခြင်း

၂။ Flap Design ၏ အခြေခံမူများ (Design Parameters)

A. သွေးထောက်ပံ့မှု (Blood Supply)

- **Flap ၏ အောက်ခြေ (Base)** သည် **အပေါ်ဘက်အစွန်း (Free Margin)** ထက် **ကျယ်ရမည်**။
- ဤသို့ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် Flap ၏ အစွန်းအဖျားအထိ သွေးထောက်ပံ့မှု လုံလောက်စွာရောက်ရှိပြီး **Necrosis (တစ်ရှူးသေခြင်း)** မဖြစ်အောင် ကာကွယ်နိုင်သည်။

B. Flap ၏ အရွယ်အစား (Adequate Size)

- **မြင်ကွင်း (Visualization):** ခွဲစိတ်မည့်နေရာကို ရှင်းလင်းစွာ မြင်နိုင်ရန်
- **ကိရိယာထည့်သွင်းရန် (Instrument Access):** ခွဲစိတ်ကိရိယာများ ထည့်သွင်းအသုံးပြုရန် နေရာအလုံအလောက်ရှိရန်
- **Retraction:** Flap ကို ကိုင်ထားရန် Retractor အတွက် နေရာလုံလောက်ရန်

Flap ၏ လုံလောက်သော အရှည်

- **Envelope Flap:** ခွဲစိတ်မည့်နေရာ၏ **ရှေ့ဘက်သွား ၂ ချောင်း** နှင့် **နောက်ဘက်သွား ၁ ချောင်း** အထိ ရှည်ရမည်။
- **Releasing Incision ပါသော Flap:** ခွဲစိတ်မည့်နေရာ၏ **ရှေ့ဘက်သွား ၁ ချောင်း** နှင့် **နောက်ဘက်သွား ၁ ချောင်း** အထိ ရှည်ရန် လိုအပ်သည်။

C. Full-Thickness Flap

- Full-thickness Flap တွင် **Mucosa**၊ **Submucosa** နှင့် **Periosteum** ပါဝင်ရမည်။
- **အကျိုးကျေးဇူးများ**
    - အရိုးကို ကောင်းစွာ မြင်ရခြင်း
    - Periosteum သည် အရိုးအနာကျက်ခြင်း (Bone Healing) အတွက် အဓိကဖြစ်သည်။
    - အရိုးနှင့် Periosteum ကြားတွင် သွေးကြောနည်းပါးသဖြင့် သွေးထွက်နည်းသည်။

D. Incision နေရာချခြင်း (Incision Placement)

- **Sound bone (ကောင်းမွန်သောအရိုး)ပေါ်တွင်** ခွဲစိတ်ရန်။

- ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ကျန်ရှိသော intact bone အရိုးအနားစွန်းမှ **အနည်းဆုံး ၆-၈ mm** အကွာတွင် ခွဲစိတ်ရန်။
- ထိုသို့မပြုလုပ်ပါက အနာစွန်းများ ပြန်စခြင်း (Wound Dehiscence) ဖြစ်နိုင်သည်။

E. အရေးကြီးသော အာရုံကြောများကို ရှောင်ရှားခြင်း (Avoid Vital Structures)

အာရုံကြော	တည်နေရာ	ထိခိုက်ပါက ဖြစ်နိုင်သော လက္ခဏာ
Lingual Nerve	အောက်မေးရိုး အတွင်းဘက် (အထူးသဖြင့် tooth number 38 အနီး)	လျှာ ထုံကျင်ခြင်း
Mental Nerve	အောက်မေးရိုး Premolar များ၏ အမြစ်ဖျားအနီး	အောက်နှုတ်ခမ်း၊ မေးစေ့ ထုံကျင်ခြင်း

- **အာခေါင်** **(Palate)** တွင် **Greater Palatine Artery** ကို မထိခိုက်စေရန် ဒေါင်လိုက်ဖြတ်တောက်ခြင်း (Vertical Releasing Incision) ကို ရှောင်ရှားရန်။

၃။ Flap အမျိုးအစားများ (Types of Mucoperiosteal Flaps)

Flap အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်
Envelope Flap	Sulcular Incision သာရှိပြီး Releasing Incision မပါ။
Three-Cornered Flap	Envelope Incision + ရှေ့ဘက်တွင် Releasing Incision ၁ ခု။
Four-Cornered Flap	Envelope Incision + ရှေ့နှင့်နောက် နှစ်ဖက်စလုံးတွင် Releasing Incision ၂ ခု။
Semilunar Incision	သွားဖုံးအနားသတ် (Gingival Margin) ကို မထိခိုက်စေရန် လခြမ်းပုံစံ ခွဲစိတ်ခြင်း။ (Root Apex ခွဲစိတ်ရန်)
Y-Incision	အာခေါင်အရိုးဖု (Palatal Torus) ဖယ်ရှားရန် အသုံးပြုသည်။

၄။ Flap ခွာခြင်း (Flap Reflection) – အဆင့်ဆင့်

1. **Incision (ခွဲစိတ်ခြင်း)**
    - **#15 Blade** ကို **Pen Grasp** ဖြင့် ကိုင်ပါ။
    - **နောက်မှ ရှေ့သို့ (Posterior to Anterior)** ဦးတည်၍ **စဉ်ဆက်မပြတ် (Continuous Stroke)** ဖြတ်တောက်ပါ။
    - အရိုးနှင့် ထိသောကြောင့် ဓားသွား (Blade) လျင်မြန်စွာ တုံးသွားနိုင်သဖြင့် လိုအပ်ပါက ပြောင်းလဲအသုံးပြုရန်။

2. **Flap Reflection (လှန်ခြင်း/ခွာခြင်း)**
    - **No. 9 Periosteal Elevator** ၏ ချွန်ထက်သော အဖျားကို အသုံးပြု၍ **Interdental Papilla** မှ စတင်ခွာပါ။
    - ခွာရခက်ပါက Incision မပြည့်သေးသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်သဖြင့် ပြန်လည်ခွဲစိတ်ရန်။
    - အစွန်းတစ်လျှောက်လုံးကို ခွာပြီးနောက် Elevator ၏ ကျယ်သောအဖျားကို အသုံးပြု၍ periosteum အောက်မှ ဆက်လက်ခွာပါ။
3. **Retraction (ပြန်ခေါက်ထားခြင်း/ဆွဲထားခြင်း)**
    - Periosteal Elevator ကို **ကျန်းမာသော အရိုးပေါ်တွင်** ဒေါင်လိုက် (Perpendicular) ထောက်ပြီး Flap ကို ပြန်ခေါက်ထားပါ/ဆွဲထားပါ။
    - Soft tissue flap ကို အားပြင်းစွာ မဆွဲဘဲ အရိုးပေါ် တည်ငြိမ်စွာ ထောက်ထားပါ။

အပိုင်း (၂) – Suturing (ချုပ်ခြင်း)

၁။ Suturing ၏ ရည်ရွယ်ချက်များ

1. **Coaptation:** ဒဏ်ရာအနားစွန်းများကို ဆက်စပ်ပေးခြင်း (Primary Intention ဖြင့် အနာကျက်စေရန်)
2. **Hemostasis:** သွေးထွက်ခြင်းကို ထိန်းချုပ်ခြင်း (Tamponade effect)
3. **Coverage:** အရိုးကို soft tissueဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားခြင်း (အရိုးသေခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်)
4. **Clot Retention:** သွားပေါက်အတွင်းရှိ သွေးခဲကို ထိန်းသိမ်းခြင်း (ဥပမာ- Figure-of-eight suture)

၂။ Suturing ကိရိယာများ (Armamentarium)

ကိရိယာ	အသေးစိတ်
Needle Holder	အရှည် ၁၅ cm ခန့်၊ Locking handle၊ Thumb နှင့် Ring finger ဖြင့် ကိုင်ပြီး Index finger ဖြင့် ထိန်းချုပ်ရန်။
Suture Needle	**၃/၈ သို့မဟုတ် ½ စက်ဝိုင်း (Reverse Cutting)** – သွားဖုံးကွဲသို့ မာကျောသော တစ်ရှူးများကို ထိုးဖောက်ရန် သင့်တော်သည်။
Suture Material	**Absorbable (Vicryl, Chromic Gut)** – အတွင်းပိုင်းတစ်ရှူးများအတွက်။ **Non-absorbable (Silk, Nylon)** – အရေပြားအတွက်၊ ၅-၇ ရက်အကြာတွင် ဖယ်ရှားရန်။

၃။ Suturing နည်းစနစ် (Technique)

1. **Envelope Flap အတွက်: Papillae များကိုသာ** ချုပ်ရန်။ **extraction socket အပေါ်ကို မချုပ်ရန်** (အောက်ခံအရိုးမရှိသောကြောင့် အနာမကျက်နိုင်)။
2. **အပ်ထိုးဖောက်ခြင်း:** အပ်သည် တစ်ရှူးမျက်နှာပြင်နှင့် **ထောင့်မှန် (Right Angle)** ဖြစ်အောင် ထိုးဖောက်ရန်။
3. **Knot Tying: Instrument Tie** ကို အသုံးပြုပါ။
    - **အလွန်တင်းကျပ်စွာ မချည်ရန်** – တစ်ရှူးများ သွေးမရဘဲ Ischemia ဖြစ်ကာ Necrosis ဖြစ်နိုင်သည်။
    - Knot သည် ဒဏ်ရာအစွန်းပေါ်တွင် တိုက်ရိုက်မကျစေဘဲ ဘေးဘက်သို့ ရွှေ့ထားရန်။
4. **Suture ဖယ်ရှားခြင်း:** Non-absorbable suture ကို ၅-၇ ရက်အကြာတွင် ဖယ်ရှားရန်။

အပိုင်း (၃) – Open Extraction Techniques

၁။ ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း လိုအပ်သော အခြေအနေများ (Indications)

အခြေအနေ	အကြောင်းရင်း
Forceps extraction မအောင်မြင်ခြင်း	အင်အားလွန်ကဲစွာ မသုံးဘဲ ခွဲစိတ်နည်းဖြင့် ပိုမိုထိန်းချုပ်နိုင်
သိပ်သည်းသော အရိုး (Dense Bone)	အထူးသဖြင့် လူကြီးများ၊ Buccocortical plate ထူခြင်း
Attrition (သွားတိုခြင်း)	Bruxism ကြောင့် အရိုးသိပ်သည်းခြင်း၊ Periodontal ligament သန်မာခြင်း
Hypercementosis	အမြစ်များ ဖောင်းကြွခြင်း (Bulbous Root)
Widely Divergent Roots	အမြစ်များ ပြန့်ကားထွက်နေခြင်း
Dilaceration (အမြစ်ကောက်ခြင်း)	အမြစ်များ ကောက်နေခြင်း
Maxillary Sinus Proximity	အပေါ်မေးရိုး အံသွားများ၊ Sinus ကြမ်းပြင်နှင့် နီးကပ်ခြင်း
Large Caries / Large Restorations	သွားအပေါ် ပိုင်း ပျက်စီးခြင်း
Endodontically Treated Teeth	သွားများ ကြွပ်ဆတ်ခြင်း

၂။ Single-Rooted Tooth ခွဲစိတ်နှုတ်ခြင်း (Technique)

အဆင့်ဆင့်

1. **Flap Reflection:** Envelope flap (ရှေ့သွား ၂ ချောင်း၊ နောက်သွား ၁ ချောင်း) သို့မဟုတ် Three-cornered flap ကို ပြုလုပ်ပါ။
2. **Forceps Reseating:** Flap ခွာပြီးနောက် သွားကို တိုက်ရိုက်မြင်ရသောအခါ Forceps ဖြင့် ထပ်မံဆွဲကြည့်ပါ။
3. **Bone Removal (အရိုးဖယ်ရှားခြင်း)**
    - **Option 1:** Forceps ၏ Buccal Beak အောက်တွင် အရိုးအနည်းငယ်ကို ညှပ်ယူခြင်း။
    - **Option 2: Surgical Bur** ဖြင့် Buccal bone ကို ဖယ်ရှားခြင်း (Irrigation သေချာစွာ ပြုလုပ်ရန်)။
        - **Mesiodistal Width:** သွားအမြစ်၏ အနံခန့်
        - **Height:** အမြစ်အရှည်၏ ၁/၂ မှ ၂/၃ ခန့်
4. **Luxation:** Small Straight Elevator ကို အသုံးပြု၍ သွားကို နှဲ့ပေးပါ။
5. **Purchase Point (လိုအပ်ပါက):** Bur ဖြင့် အမြစ်တွင် အပေါက်ငယ်တစ်ခု ဖောက်ပြီး Crane Pick ကဲ့သို့သော Elevator ဖြင့် မြှောက်ထုတ်ပါ။
6. **Debridement and Suturing:** ဒဏ်ရာကို Normal saline ဖြင့် သေချာစွာ ဆေးကြောပြီး Flap ကို ပြန်ချုပ်ပါ။

၃။ Multirooted Tooth (Mandibular Molar) ခွဲစိတ်နှုတ်ခြင်း (Technique)

အဆင့်ဆင့်

1. **Flap Reflection** (Envelope သို့မဟုတ် Three-cornered)
2. **Tooth Sectioning (သွားကို အပိုင်းပိုင်းခွဲခြင်း)**
    - **Surgical Bur** ကို အသုံးပြု၍ သွားကို **Mesial Half** နှင့် **Distal Half** အဖြစ် ခွဲပါ (Buccolingually)။
    - အပိုင်းတစ်ပိုင်းစီကို Single-rooted tooth ကဲ့သို့ ထုတ်ယူပါ။

3. **Alternative Method (Crown မရှိပါက)**
    - Bur ဖြင့် အမြစ်နှစ်ခုကို ခွဲပါ။
    - **Cryer Elevator** ကို Wheel-and-axle ပုံစံ လှည့်၍ အမြစ်များကို ထုတ်ယူပါ။

၄။ Multirooted Tooth (Maxillary Molar) ခွဲစိတ်နှုတ်ခြင်း (Technique)

အဆင့်ဆင့်

1. **Flap Reflection** (Envelope)
2. **Sectioning:** Bur ဖြင့် **Buccal Roots နှစ်ခု (Mesiobuccal, Distobuccal)** ကို Crown မှ ခွဲထုတ်ပါ။
3. **Extraction**
    - **Crown + Palatal Root** ကို Upper Molar Forceps ဖြင့် **Bucco-occlusal direction** သို့ ဆွဲထုတ်ပါ။ (Palatal pressure မသုံးရန်)
    - **Buccal Roots** နှစ်ခုကို Straight Elevator သို့မဟုတ် Cryer Elevator ဖြင့် ထုတ်ယူပါ။

၅။ Root Fragments and Tips ဖယ်ရှားခြင်း

A. Closed Technique (Flap မခွဲဘဲ ဖယ်ရှားခြင်း)

- **အသုံးပြုရမည့် ကိရိယာများ:**
    - Irrigation syringe (သွေးနှင့် အညစ်အကြေးများကို ဆေးကြောရန်)
    - Small suction tip (ကောင်းစွာ မြင်ရရန်)
    - **Root Tip Pick** (သွားအမြစ်ဖျားကို ညင်သာစွာ နှဲ့ထုတ်ရန်)
    - **Small Straight Elevator** (ပိုမိုကြီးသော အမြစ်အပိုင်းအစများအတွက်)
- **သတိပြုရန်:** အင်အားပြင်းပြင်းဖြင့် Apical direction သို့ ဖိခြင်းမပြုရန် (Maxillary sinus သို့မဟုတ် Submandibular space အတွင်းသို့ သွားရောက်နိုင်သည်)။

B. Open Technique (Flap ခွဲ၍ ဖယ်ရှားခြင်း)

- **Standard Open Technique**
    1. Flap ခွဲပါ။

2. Bur ဖြင့် အမြစ်အပေါ် ရှိ Buccal bone ကို ဖယ်ရှားပါ။
3. Elevator ဖြင့် အမြစ်ကို Buccal direction သို့ ထုတ်ယူပါ။

- **Open-Window Technique**
    - **Buccocrestal bone** ကို ထိန်းသိမ်းရန် လိုအပ်သောအခါ (ဥပမာ- Orthodontic ရည်ရွယ်ချက်အတွက် Premolar နှုတ်ခြင်း)။
    - Flap ခွဲပြီး **အမြစ်ဖျားနေရာ (Apical area)** ကိုသာ Bur ဖြင့် ဖွင့်ပါ။
    - ထိုအပေါက်မှတစ်ဆင့် Elevator ထည့်၍ အမြစ်ကို ထုတ်ယူပါ။

၆။ သွားအမြစ်ကို ထားခဲ့ရန် ဆုံးဖြတ်ခြင်း (Justification for Leaving Root Fragments)

အောက်ပါအခြေအနေ **သုံးခုစလုံး** ပြည့်မီမှသာ သွားအမြစ်ကို ထားခဲ့ရန် စဉ်းစားသင့်သည်။

1. **အရွယ်အစား သေးငယ်ခြင်း:** ၄-၅ mm ထက် မပိုရန်။
2. **နက်ရှိုင်းစွာ မြှုပ်နှံခြင်း:** အရိုးအတွင်း နက်ရှိုင်းစွာ ရှိပြီး နောက်ပိုင်း သွားတုတပ်ဆင်ရန် အနှောင့်အယှက်မဖြစ်နေခြင်း။
3. **ရောဂါပိုးမရှိခြင်း:** Periapical radiolucency (ပြည်တည်နာ) မရှိရန်။

အန္တရာယ်များလွန်းသော အခြေအနေများ

- အမြစ်ကို ထုတ်ယူရန် အရိုးအများအပြား ဖယ်ရှားရမည်ဆိုပါက
- Inferior Alveolar Nerve ကဲ့သို့ အရေးကြီးသော အာရုံကြောများ ထိခိုက်နိုင်ပါက
- Maxillary Sinus သို့မဟုတ် Submandibular Space အတွင်းသို့ အမြစ် ရွှေ့သွားနိုင်ပါက

အပိုင်း (၄) – Multiple Extractions (သွားအများအပြား တစ်ကြိမ်တည်း နှုတ်ခြင်း)

၁။ Extraction Sequencing (သွားနှုတ်သည့် အစီအစဉ်)

1. **အပေါ်မေးရိုး (Maxilla) ကို ဦးစွာနှုတ်ရန်** – ထုံဆေး အာနိသင် လျင်မြန်စွာ ပျောက်သောကြောင့်၊ အောက်မေးရိုး extraction socket များအတွင်းသို့ အညစ်အကြေးများ မကျရောက်စေရန်။
2. **နောက်ဆုံးသွားများ (Posterior Teeth) ကို ဦးစွာနှုတ်ရန်** – Elevator ဖြင့် နဲ့ရန် လွယ်ကူစေရန်။

3. **Canine သွားကို နောက်ဆုံးနှုတ်ရန်** – အရှည်ဆုံးနှင့် အခက်ခဲဆုံးဖြစ်သောကြောင့် အနီးနားသွားများ မရှိတော့သောအခါ ပိုမိုလွယ်ကူစွာ နှုတ်နိုင်သည်။

၂။ Technique (နည်းစနစ်)

1. **Flap Reflection:** သွားအားလုံးပတ်လည်တွင် Envelope Incision ပြုလုပ်ပြီး Crestal bone အထိသာ ခွာပါ။
2. **Luxation and Extraction:** Straight elevator ဖြင့် သွားများကို နှဲ့ပြီး Forceps ဖြင့် ဆွဲထုတ်ပါ။
3. **Alveoloplasty (အရိုးပြုပြင်ခြင်း)**
    - Buccal and Lingual plates များကို လက်ချောင်းဖြင့် ညှစ်ပြီး မူလအနေအထားသို့ ပြန်ထားပါ။
    - ချွန်ထက်သော အရိုးစွန်းများ (Sharp Spicules) နှင့် Undercuts များကို **Rongeur** သို့မဟုတ် **Bone File** ဖြင့် ဖယ်ရှားပါ။
4. **Soft Tissue Trimming:** ပိုနေသော သွားဖုံးတစ်ရှူး (Redundant Gingiva) ရှိပါက ဖြတ်ပစ်ရန်။
5. **Suturing:** Papillae များကိုသာ ချုပ်ပါ။ **Primary closure အတွက် အတင်းဆွဲမချုပ်ရန်** (Vestibular depth လျော့ကျနိုင်သည်)။

အခန်း (၉) သည် ရိုးရိုးသွားနှုတ်ခြင်း (Simple Extraction) ဖြင့် မရနိုင်သော အခြေအနေများ အတွက် **ခွဲစိတ်သွားနှုတ်ခြင်း (Surgical Extraction)** ၏ အခြေခံမူများနှင့် နည်းစနစ်များကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	**အဓိက သင်ခန်းစာ**
Flap Design	Base သည် Apex ထက် ကျယ်ရမည်။ Incision သည် ကျန်းမာသော အရိုးပေါ်တွင် ရှိရမည်။
Suturing	Envelope flap အတွက် papillae များကိုသာ ချုပ်ရန်။ Knot ကို အလွန်တင်းကျပ်စွာ မချည်ရန်။
Open Extraction (Single-rooted)	Bone removal (၁/၂ မှ ၂/၃) → Luxation → Purchase point (လိုအပ်ပါက)။
Open Extraction (Multirooted)	**Sectioning** သည် အဓိကဖြစ်သည်။ Multirooted tooth ကို Single-rooted အပိုင်းများအဖြစ် ခွဲ၍ ထုတ်ယူရန်။

Root Fragment Removal	Closed technique မရပါက Open technique သို့ ချက်ချင်းပြောင်းရန်။ Apical pressure ကို ရှောင်ရှားရန်။
Multiple Extractions	Maxilla → Posterior → Canine (နောက်ဆုံး)။ Alveoloplasty နှင့် Soft tissue trimming ပြုလုပ်ရန်။

အရေးကြီးဆုံးမှာ – "Divide and Conquer" (ပိုင်းခြားပြီး အနိုင်ယူခြင်း) အနေနဲ့ tooth sectioning နည်းစနစ်သည် ရှုပ်ထွေးသော သွားနှုတ်ခြင်းများအတွက် အထိရောက်ဆုံးနှင့် အနည်းဆုံး ထိခိုက်မှုရှိသော နည်းလမ်းဖြစ်သည်။

Chapter 10: Principles of Management of Impacted Teeth

ပုံမှန်မပေါက်နိုင်ဘဲ မေးရိုးအတွင်း နစ်မြုပ်နေသော သွားများကို စီမံခန့်ခွဲခြင်းဆိုင်ရာ အခြေခံမူများ

ဒီအခန်းဟာ သွားဆရာဝန်တွေအတွက် စိန်ခေါ်မှုအရှိဆုံးနဲ့ ခွဲစိတ်မှုအတွေ့အကြုံ အများဆုံး လိုအပ်တဲ့ အခန်းတစ်ခုဖြစ်ပါတယ်။

အပိုင်း (၁) – Impacted Teeth ဆိုသည်မှာ

Impacted Tooth ဆိုသည်မှာ မေးရိုးအတွင်း ကြီးထွားလာသော်လည်း၊ နေရာမလုံလောက်ခြင်း၊ သွားပေါက်လမ်းကြောင်း မှားယွင်းခြင်း၊ အရိုးထူခြင်း၊ မျိုးရိုးဗီဇဆိုင်ရာ မူမမှန်ခြင်းစသည့် အကြောင်းများကြောင့် ခံတွင်းထဲသို့ ပုံမှန်မပေါက်နိုင်ဘဲ မေးရိုးအတွင်း နစ်မြုပ်နေသော သွားများကို ခေါ်ပါတယ်။

အဖြစ်အများဆုံး နစ်မြုပ်နေတတ်သော သွားများ

1. **Mandibular Third Molar (အောက်မေးရိုး တတိယအံသွား / Wisdom Tooth)** – အဖြစ်အများဆုံးနှင့် အခက်ခဲဆုံး
2. **Maxillary Third Molar (အပေါ်မေးရိုး တတိယအံသွား)**
3. **Maxillary Canine (အပေါ်မေးရိုး စွယ်သွား)**
4. **Mandibular Premolar (အောက်မေးရိုး premolar)**
5. **Supernumerary Teeth (အပိုသွားများ)** – ဥပမာ- Mesiodens

အပိုင်း (၂) – Impacted Teeth နှုတ်ရန် လိုအပ်သော အကြောင်းရင်းများ (Indications)

၁။ Periodontal Disease ကာကွယ်ခြင်း

- Impacted tooth ရှိခြင်းကြောင့် အနီးနားရှိ **Second Molar ၏ အနောက်ဘက် (Distal aspect)** တွင် အရိုးဆုံးရှုံးမှု ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။
- ထိုနေရာသည် သွားတိုက်ရန် အခက်ခဲဆုံး နေရာဖြစ်သောကြောင့် **Periodontal Pocket** များ ဖြစ်ပေါ်လာပြီး Periodontitis ဖြစ်နိုင်သည်။

၂။ Dental Caries ကာကွယ်ခြင်း

- Impacted သို့မဟုတ် Partially impacted သွားများသည် အနီးနားရှိ Second Molar ၏ Distal surface တွင် **Caries** ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။
- တစ်ခါတစ်ရံ Impacted tooth ၏ Crown ကိုယ်တိုင်လည်း Caries ဖြစ်နိုင်သည်။

၃။ Pericoronitis ကာကွယ်ခြင်း

Pericoronitis ဆိုသည်မှာ Partially impacted tooth ၏ Crown အပေါ်ရှိ soft tissue (Operculum) အောက်တွင် ဖြစ်ပေါ်သော ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း ဖြစ်သည်။

Pericoronitis ၏ ပြင်းထန်မှုအဆင့်	**လက္ခဏာများ**	**ကုသမှု**
mild	Localized swelling, soreness	Irrigation (Hydrogen peroxide, Chlorhexidine) + Curettage
moderate	Local swelling + Mild facial swelling, mild trismus, low-grade fever	Systemic antibiotics (Penicillin / Clindamycin) + Irrigation + Extraction of opposing tooth
severe	Trismus (< 20 mm opening), Fever (> 101°F), Facial swelling, Malaise	**ဆေးရုံတင်ကုသရန်** – IV antibiotics, Surgical extraction

အရေးကြီး: Active infection ရှိချိန်တွင် သွားနှုတ်ခြင်းကို **မပြုလုပ်ရ** – Dry socket နှင့် Postoperative infection ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မားသည်။

၄။ Root Resorption ကာကွယ်ခြင်း

- Impacted tooth သည် အနီးနားရှိ သွား၏ အမြစ် (Root) ကို ဖိအားပေးပြီး **External Root Resorption** ဖြစ်စေနိုင်သည်။
- ဥပမာ- Impacted canine ကြောင့် Lateral incisor ၏ root resorption ဖြစ်ခြင်း။

၅။ သွားတုတပ်ဆင်ခြင်း အတွက်

- သွားတု (Denture) သို့မဟုတ် Bridge မတပ်ဆင်မီ Impacted tooth ကို ဖယ်ရှားရန် လိုအပ်သည်။
    - သွားတုတပ်ဆင်ပြီးနောက် အရိုး(နည်း)ပါးသွားပါက Impacted tooth သည် ပေါ်လာပြီး Ulceration နှင့် Infection ဖြစ်နိုင်သည်။
    - Atrophic mandible (အရိုးနည်းပါးခြင်း) တွင် သွားနှုတ်ရန် ခက်ခဲပြီး Fracture ဖြစ်နိုင်သည်။

၆။ Odontogenic Cysts and Tumors ကာကွယ်ခြင်း

- Impacted tooth ပတ်လည်ရှိ **Follicular sac** သည် **Dentigerous Cyst** အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲနိုင်သည်။
    - Follicular space > 3 mm ရှိပါက Dentigerous cyst ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည်။
- ရှားပါးသော်လည်း **Ameloblastoma** (odontogenic tumor) လည်း ဖြစ်ပွားနိုင်သည်။

၇။ မေးရိုးကျိုးခြင်း ကာကွယ်ခြင်း

- Impacted tooth သည် အရိုးကို အားနည်းစေပြီး ထိုနေရာမှတစ်ဆင့် **Jaw Fracture** ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မားသည်။

၈။ Orthodontic Treatment အတွက်

- Orthodontic treatment မစတင်မီ Impacted third molars များကို ဖယ်ရှားရန် လိုအပ်သည်။

၉။ Optimal Periodontal Healing အတွက်

- **အကောင်းဆုံးသော ခွဲစိတ်ချိန်:** အသက် **၁၆-၂၀** နှစ်အတွင်း (Root ၏ ၁/၃ မှ ၂/၃ ဖွဲ့စည်းချိန်)။
- အသက် ၂၅ နှစ်အောက်တွင် ခွဲစိတ်ပါက Periodontal healing ပိုမိုကောင်းမွန်သည်။

အပိုင်း (၃) – Impacted Teeth နှုတ်ရန် မသင့်သော အခြေအနေများ (Contraindications)

အခြေအနေ	အကြောင်းရင်း
အသက်ကြီးခြင်း (Extremes of Age)	အရိုးသိပ်သည်းခြင်း၊ ခွဲစိတ်ပြီးနောက် နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ ပိုမိုခံစားရခြင်း။ အသက် ၃၅ နှစ်အထက်၊ ရောဂါလက္ခဏာမပြသော သွားများကို မနှုတ်သင့်ပါ။
Compromised Medical Status	နှလုံးရောဂါ၊ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းရောဂါ၊ သွေးခဲခြင်းဆိုင်ရာ ရောဂါများ၊ ကိုယ်ခံအားကျဆင်းခြင်း
Excessive Damage to Adjacent Structures	IAN nerve သို့မဟုတ် Second molar ကို ထိခိုက်နိုင်ခြေ အလွန်မြင့်မားပါက

အပိုင်း (၄) – Mandibular Third Molar Impactions ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်း (Classification)

ခွဲစိတ်မှု၏ ခက်ခဲမှုကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းရန် အောက်ပါအချက်များကို သေချာစွာ အကဲဖြတ်ရပါမည်။

၁။ Angulation

အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	ခက်ခဲမှုအဆင့်	အဖြစ်များမှု

Mesio-angular (ရှေ့စောင်း)	Crown သည် Second molar ဘက်သို့ စောင်းနေခြင်း	**အလွယ်ဆုံး**	43%
Vertical (မတ်မတ်)	တည့်မတ်နေခြင်း	**အလယ်အလတ်** (ဒုတိယအလွယ်)	38%
Horizontal (အလျားလိုက်)	သွားက ဘေးစောင်းလျက်ရှိခြင်း	**ခက်ခဲ**	3%
Disto-angular (နောက်စောင်း)	Crown သည် Ramus ဘက်သို့ စောင်းနေခြင်း	**အခက်ခဲဆုံး**	6%

၂။ Relationship to Anterior Border of Ramus (Pell and Gregory Class 1, 2, 3)

Class	ဖော်ပြချက်	ခက်ခဲမှု
Class 1	Crown ၏ Mesiodistal diameter သည် Ramus ၏ ရှေ့ဘက်အစွန်း၏ ရှေ့တွင် လုံးဝရှိခြင်း	**အလွယ်ဆုံး**
Class 2	Crown ၏ ထက်ဝက်ခန့်သည် Ramus အတွင်း ရှိခြင်း	**အလယ်အလတ်**
Class 3	Crown လုံးဝ Ramus အတွင်း ရှိခြင်း	**အခက်ခဲဆုံး**

၃။ Relationship to Occlusal Plane (Pell and Gregory Level A, B, C)

Level	ဖော်ပြချက်	ခက်ခဲမှု
Level A	Impacted tooth ၏ Occlusal surface သည် Second molar ၏ Occlusal plane နှင့် တန်းညီနေခြင်း	**အလွယ်ဆုံး**
Level B	Occlusal surface သည် Occlusal plane နှင့် Cervical line ကြားတွင် ရှိခြင်း	**အလယ်အလတ်**
Level C	Occlusal surface သည် Cervical line အောက်တွင် ရှိခြင်း	**အခက်ခဲဆုံး**

၄။ Root Morphology (အမြစ်ပုံစံ)

ပိုမိုလွယ်ကူစေသော အချက်များ	ပိုမိုခက်ခဲစေသော အချက်များ
Root ၁/၃ မှ ၂/၃ ဖွဲ့စည်းခြင်း	Root အပြည့်အစုံ ဖွဲ့စည်းခြင်း
Fused, conical roots	Divergent, curved, dilacerated roots
Wide periodontal ligament space	Narrow periodontal ligament space
Large follicular sac	Thin or absent follicular sac

၅။ ခွဲစိတ်မှု ခက်ခဲမှုကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းခြင်း

ပိုမိုလွယ်ကူသော အချက်များ	ပိုမိုခက်ခဲသော အချက်များ
Mesioangular position	Distoangular position
Pell Class 1, Level A	Pell Class 2 or 3, Level B or C
Roots 1/3 to 2/3 formed	Long, thin roots
Fused conical roots	Divergent, curved roots
Wide PDL space	Narrow PDL space
Large follicle	Thin follicle
Elastic bone (young patient)	Dense, inelastic bone (older patient)
Separated from second molar	Contact with second molar
Separated from IAN	Close to IAN canal
Soft tissue impaction	Complete bony impaction

အပိုင်း (၅) – Maxillary Third Molar Impactions ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်း

Angulation	အဖြစ်များမှု	ခက်ခဲမှု
Vertical	63%	**အလွယ်ဆုံး**
Distoangular	25%	**အလယ်အလတ်**
Mesioangular	12%	**အခက်ခဲဆုံး** (Posterior bone ထူသောကြောင့်)

သတိပြုရန်: Maxillary third molar တွင် ခက်ခဲမှုအဆင့်သည် **Mandibular နှင့် ဆန့်ကျင်ဘက်** ဖြစ်သည်။

အခြားအချက်များ

- **Buccopalatal position:** Buccal aspect ပေါ်ပါက လွယ်ကူသည်၊ Palatal aspect ပေါ်ပါက ခက်ခဲသည်။
- **Root morphology:** အလွန်ကောက်သော Root များ (အံသွားများတွင် အဖြစ်အများဆုံး)
- **Maxillary sinus:** Sinus နှင့် နီးကပ်ပါက Sinus perforation ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည်။
- **Tuberosity fracture:** အထူးသဖြင့် Mesioangular impaction နှင့် အသက်ကြီးသူများတွင် ဖြစ်နိုင်သည်။

အပိုင်း (၆) – Surgical Procedure (ခွဲစိတ်နည်းစနစ်) – အဆင့် (၅) ဆင့်

Step 1: Flap Reflection (လုံလောက်သော Flap လှန်ခြင်း/ဆွဲခြင်း)

Mandibular Third Molar အတွက်

- **Envelope Incision:** First molar ၏ Mesial papilla မှစတင်၍ Second molar ၏ Distobuccal line angle အထိ၊ ထို့နောက် Ramus ၏ anterior border အတိုင်း ဖြတ်တောက်ပါ။
    - **သတိပြုရန်:** Incision သည် **Lateral direction** သို့ ဖြတ်တောက်ရန် (Lingual nerve ကို မထိခိုက်စေရန်)။
- **Three-cornered flap (လိုအပ်ပါက):** Deep impaction များအတွက် Second molar ၏ Mesial aspect တွင် Releasing incision ထည့်ပါ။

Maxillary Third Molar အတွက်

- **Envelope Incision:** Second molar ၏ Distal aspect မှ Tuberosity အထိ၊ ရှေ့ဘက်သို့ First molar ၏ Mesial aspect အထိ။

Step 2: Bone Removal (အရိုးဖယ်ရှားခြင်း)

- **ဖယ်ရှားရမည့် အရိုး:** Occlusal aspect, Buccal aspect, Distal aspect (Cervical line အထိ)
- **မဖယ်ရှားသင့်သော အရိုး:** Lingual aspect (Lingual nerve ကို ကာကွယ်ရန်)
- **အသုံးပြုသော Bur များ**
    - **No. 8 Round Bur:** End-cutting (Pushing motion)
    - **No. 703 Fissure Bur:** Side-cutting (Lateral motion)

Step 3: Tooth Sectioning (သွားကို အပိုင်းပိုင်းခွဲခြင်း)

Impaction အမျိုးအစား	**Sectioning နည်းစနစ်**
Mesioangular	Distal half of crown ကို section ခွဲပါ။
Horizontal	Crown ကို Roots မှ Cervical line တွင် ခွဲပါ။ Crown ဖယ်ရှားပြီးနောက် Cryer elevator ဖြင့် Roots ကို ထုတ်ပါ။

Vertical	Distal half of crown ကို section ခွဲပါ။
Distoangular	Crown ကို Roots မှ Cervical line တွင် ခွဲပါ။ (အခက်ခဲဆုံး)

Step 4: Delivery of Sectioned Tooth (Elevator ဖြင့် ထုတ်ယူခြင်း)

- **Mandible:** Straight elevator, Paired Cryer elevator, Crane pick
- **Maxilla:** Small straight elevator (Distobuccal direction သို့ နှဲ့ထုတ်ခြင်း)

Step 5: Wound Closure (ဒဏ်ရာချုပ်ခြင်း)

1. **Bone file** ဖြင့် ခွန်ထက်သော အရိုးအနားစွန်းများကို ချောမွေ့အောင် ပြုလုပ်ပါ။
2. **Irrigation** ဖြင့် ဒဏ်ရာအတွင်းမှ အရိုးအစအနများ၊ Follicle အကြွင်းအကျန်များကို သေချာစွာ ဆေးကြောပါ။
3. **Suturing:** Primary closure (Flap ကို မူလနေရာအတိုင်း ချုပ်ပါ)။

အပိုင်း (၇) – Perioperative Patient Management

ကဏ္ဍ	အကြံပြုချက်
Anxiety Control	IV deep sedation သို့မဟုတ် Ambulatory general anesthesia (ခွဲစိတ်မှုကြာရှည်ပြီး ဆူညံသောကြောင့်)
Analgesics	Codeine + Acetaminophen/Ibuprofen (အနည်းဆုံး ၃-၄ ရက်အတွက် ဆေးညွှန်းပေးရန်)
Long-acting LA	Bupivacaine (အာနိသင် ၆-၈ နာရီ) – နာကျင်မှုမခံစားရမီ အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး စတင်ရန်
Edema Control	Dexamethasone 8 mg IV (ခွဲစိတ်မတိုင်မီ) – ရောင်ရမ်းခြင်းကို သိသိသာသာ လျှော့ချပေးသည်။
Dry Socket Prevention	Topical antibiotic (Minocycline) – Dry socket ဖြစ်နိုင်ခြေကို လျှော့ချပေးသည်။
Postoperative Instructions	ရေခဲကပ်ခြင်း၊ ပါးစပ်မပွင့်နိုင်ခြင်း (Trismus) ဖြစ်နိုင်ကြောင်း ကြိုတင်ပြောဆိုရန်

အခန်း (၁၀) သည် Impacted teeth များ၏ စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် လိုအပ်သော **အခြေခံမူများ၊ ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်းစနစ်များ၊ နည်းစနစ်များနှင့် ခွဲစိတ်မှုအဆင့်များ** ကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ

Indications	Periodontal disease, Caries, Pericoronitis, Root resorption, Cyst/Tumor, Jaw fracture
Contraindications	အသက်ကြီးခြင်း (အထူးသဖြင့် asymptomatic complete bony impaction), Compromised medical status
Optimal Timing	အသက် ၁၆-၂၀ နှစ် (Root ၁/၃ မှ ၂/၃ ဖွဲ့စည်းချိန်)
Classification	Angulation (Mesioangular = အလွယ်ဆုံး in mandible), Pell & Gregory (Class 1, Level A = အလွယ်ဆုံး)
Surgical Steps	Flap → Bone removal → Sectioning → Delivery → Closure
Perioperative Care	IV sedation, Long-acting LA, Corticosteroids (edema), Topical antibiotics (dry socket)

အရေးကြီးဆုံးမှာ – "Divide and Conquer" (ပိုင်းခြားပြီး အနိုင်ယူခြင်း) နည်းစနစ်သည် Impacted teeth ခွဲစိတ်မှုအတွက် အထိရောက်ဆုံးဖြစ်ပြီး၊ Pell and Gregory Classification ကို အသုံးပြု၍ ခက်ခဲမှုကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်ပါသည်။

Chapter 11: Postextraction Patient Management

သွားနှုတ်ပြီးနောက် လူနာအား စီမံခန့်ခွဲခြင်း

ဒီအခန်းဟာ သွားနှုတ်ပြီးနောက် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော **ပုံမှန်နောက်ဆက်တွဲလက္ခဏာများ (Postoperative Sequelae)** နှင့် **နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ (Complications)** ကို စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲခြင်းအကြောင်းကို သင်ကြားပေးထားပါသည်။ ဤအခန်းတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

1. **Postoperative Sequelae (ပုံမှန်နောက်ဆက်တွဲလက္ခဏာများ)** – သွေးထွက်ခြင်း၊ နာကျင်ခြင်း၊ ရောင်ရမ်းခြင်း၊ ပါးစပ်မပွင့်ခြင်း၊ ecchymosis တို့ကို စီမံခန့်ခွဲခြင်း
2. **Postoperative Instructions (ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ညွှန်ကြားချက်များ)**
3. **Operative Note (ခွဲစိတ်မှုမှတ်တမ်း)**
4. **Complications (နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ)** – soft tissue ဒဏ်ရာများ၊ သွားဆိုင်ရာပြဿနာများ၊ အနီးနားတစ်ရှူးများ ထိခိုက်ခြင်း၊ Oroantral Communication၊ Postoperative Bleeding၊ Dry Socket၊ Infection စသည်

အပိုင်း (၁) – ပုံမှန်နောက်ဆက်တွဲလက္ခဏာများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း (Control of Postoperative Sequelae)

၁။ သွေးထွက်ခြင်း (Hemorrhage)

A. ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း

- **သွေးထွက်နှုန်း:** သွားနှုတ်ပြီးနောက် ၂၄ နာရီအတွင်း သွေးအနည်းငယ် စိမ့်ထွက်ခြင်းသည် ပုံမှန်ဖြစ်သည်။
- **သတိပြုရန်:** တံတွေးနှင့် ရောနေသော သွေးသည် များပြားနေသည်ဟု ထင်မှတ်တတ်သည်။

B. သွေးတိတ်အောင် ပြုလုပ်ခြင်း

နည်းလမ်း	အသေးစိတ်
Gauze Pack	ပတ်တီးစကို ခေါက်၍ သွားပေါက်ပေါ်တွင် တိုက်ရိုက်ဖိထားရန် (အနီးနားသွားများကို ဖုံးအုပ်ခြင်းမပြုရ)။ အနည်းဆုံး ၃၀ မိနစ် ကိုက်ထားရန်။

Tea Bag	လက်ဖက်ခြောက်အိတ် (Tannic acid ပါဝင်သော) ကို ပတ်တီးစအစား သုံးနိုင်သည် (Tannic acid သည် local vasoconstrictor ဖြစ်သည်)။
ရှောင်ရန်	စကားပြောခြင်း၊ ဆေးလိပ်သောက်ခြင်း၊ ပိုက်ဖြင့် အရည်များ စုပ်သောက်ခြင်း (straw)၊ ထွေးထုတ်ခြင်း (spitting)၊ လေ့ကျင့်ခန်းပြင်းပြင်းလုပ်ခြင်း။

C. သတိပေးချက်

- ညဘက်အိပ်နေစဉ် သွေးအနည်းငယ် စိမ့်ထွက်ပါက ခေါင်းအုံးပေါ်တွင် သွေးစွန်းနိုင်ကြောင်း ကြိုတင်ပြောဆိုထားရန်။
- သွေးထွက်နှုန်း များပြားခြင်း၊ သွေးနီရဲခြင်း၊ သွေးခဲကြီးများ ထွက်ခြင်းတို့အတွက် ချက်ချင်းပြန်လာရန် ညွှန်ကြားရန်။

၂။ နာကျင်ခြင်းနှင့် မသက်မသာဖြစ်ခြင်း (Pain and Discomfort)

A. နာကျင်ခြင်း၏ သဘောသဘာဝ

အချက်	ဖော်ပြချက်
ပြင်းထန်မှု	များသောအားဖြင့် ပြင်းထန်သော နာကျင်မှုမရှိလျှင် OTC အကိုက်အခဲပျောက်ဆေးဖြင့် ထိန်းနိုင်
အမြင့်ဆုံးအချိန်	ခွဲစိတ်ပြီးနောက် **၁၂ နာရီ** ခန့်တွင် နာကျင်မှု အမြင့်ဆုံးဖြစ်ပြီး လျင်မြန်စွာ သက်သာသွားသည်။
ကြာချိန်	သိသာသော နာကျင်မှုသည် ၂ ရက်ထက် ကြာခဲသည်။

B. အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး (Analgesics) သုံးစွဲခြင်း

- **ပထမတစ်ကြိမ်:** ထုံဆေး အာနိသင် မပျောက်မီ သောက်ရန် (နာကျင်မှု ပြင်းထန်လာမှ သောက်ပါက ထိန်းရခက်သည်)။
- **အာနိသင်စတင်ချိန်:** ၆၀-၉၀ မိနစ်ကြာနိုင်သည်။
- **Narcotics (Opioids):** ပျို့ခြင်း၊ အိပ်ငိုက်ခြင်း ဖြစ်နိုင်။ ဗိုက်ထဲတွင် အစာမရှိဘဲ မသောက်ရ။

C. အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး အမျိုးအစားများ

နာကျင်မှုအဆင့်	ဆေးအမျိုးအစား	ပုံမှန်ပမာဏ

Mild	Ibuprofen (NSAID)	400-800 mg q4h
	Acetaminophen	325-500 mg q4h
Moderate	Codeine	15-60 mg
	Hydrocodone	5-10 mg
Severe	Oxycodone	2.5-10 mg
	Tramadol	50-100 mg

မှတ်ချက်: Codeine သည် လူအချို့တွင် ထိရောက်မှုမရှိပါ (အင်ဇိုင်းချို့တဲ့ခြင်း)။

၃။ အစားအသောက် (Diet)

- **ပထမ ၁၂-၂၄ နာရီ:** အရည် သို့မဟုတ် ပျော့ပျောင်းသော အစားအစာ (အနည်းဆုံး အရည် ၂ လီတာ)
- **အေးသောအစာများ:** ရေခဲမုန့်၊ milkshake (အေးမြစေပြီး သက်သာစေသည်)
- **ဆီးချိုရောဂါရှိသူ:** ပုံမှန် အင်ဆူလင်နှင့် ကယ်လိုရီ ပြန်လည်ရရှိရန် အမြန်ဆုံး စီမံရန်။

၄။ ခံတွင်းသန့်ရှင်းရေး (Oral Hygiene)

အချိန်	လုပ်ဆောင်ချက်
ခွဲစိတ်သည့်နေ့	ခွဲစိတ်ထားသော နေရာနှင့် ဝေးသော သွားများကိုသာ ညင်သာစွာ တိုက်ရန်။
ပထမနေ့	ဆားရည်နွေးနွေးဖြင့် ညင်သာစွာ ပလုတ်ကျင်းရန်။
တတိယ-စတုတ္ထနေ့	ပုံမှန်ခံတွင်းသန့်ရှင်းရေး ပြန်လုပ်နိုင်သည်။
Hydrogen Peroxide	ခွဲစိတ်မှုပမာဏ များပါက ၁ ပတ်ခန့် တစ်နေ့ ၃-၄ ကြိမ် သုံးနိုင်။

၅။ ရောင်ရမ်းခြင်း (Edema)

အချိန်	လက္ခဏာ/စီမံခန့်ခွဲမှု
အမြင့်ဆုံးအချိန်	၃၆-၄၈ နာရီ
စတင်လျော့ကျချိန်	တတိယ-စတုတ္ထနေ့
ပထမ ၂၄ နာရီ	ရေခဲကပ်ခြင်း (20 min on / 20 min off) (ထိရောက်မှု အထောက်အထား မရှိသော်လည်း သက်သာစေသည်)
တတိယနေ့မှစ၍	အပူကပ်ခြင်း (hot water bottle, heating pad)
အိပ်နေစဉ်	ခေါင်းအနည်းငယ်မြင့်ထားရန် (extra pillows)

သတိပေးချက်	တတိယနေ့အကြာတွင် ရောင်ရမ်းမှု ပြန်လည်ဆိုးရွားလာပါက **infection** ဖြစ်နိုင်သည်။

၆။ ပါးစပ်မပွင့်ခြင်း (Trismus)

- **အကြောင်းရင်း:** မေးရိုးဆစ်အာရုံကြော (Inferior alveolar nerve block) ထိုးခြင်း၊ အောက်မေးရိုးအံသွားများ ခွဲစိတ်ခြင်းကြောင့် Medial pterygoid muscle ရောင်ရမ်းခြင်း။
- **ပြန်လည်ကောင်းမွန်ချိန်:** ၁ ပတ်အတွင်း ပြန်ကောင်းသည်။
- **ကြိုတင်သတိပေးခြင်း:** ဖြစ်နိုင်ကြောင်း လူနာအား ကြိုတင်ပြောဆိုထားရန်။

၇။ Ecchymosis

- **ဖြစ်ပေါ်ပုံ:** သွေးများ ကြွက်သားအောက်၊ အရေပြားအောက်သို့ စိမ့်ဝင်ခြင်း။
- **အဖြစ်များသူ:** အသက်ကြီးသူများ (သွေးကြောနံရံ အားနည်းခြင်း)
- **ဖြစ်ပေါ်ချိန်:** ခွဲစိတ်ပြီး ၂-၄ ရက်အကြာတွင် စတင်မြင်ရပြီး ၇-၁၀ ရက်အတွင်း ပျောက်သည်။
- **အန္တရာယ်:** မရှိပါ (ကြိုတင်သတိပေးထားရန် လိုအပ်)

အပိုင်း (၂) – ခွဲစိတ်ပြီးနောက် နောက်ဆက်တွဲ (Postoperative Follow-up)

၁။ ပြန်လည်စစ်ဆေးခြင်း

- **ပုံမှန်ကိစ္စ:** ၁ ပတ်အကြာတွင် ပြန်လည်စစ်ဆေးရန် (suture ဖယ်ရှားရန်)
- **စောစီးစွာ ပြန်လာရန် လိုအပ်သော အခြေအနေများ**
    - သွေးထွက်ခြင်း ကြာရှည်ခြင်း
    - ဆေးဝါးဖြင့် မသက်သာသော နာကျင်မှု
    - ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း (တတိယနေ့အကြာတွင် ရောင်ရမ်းမှု ပြန်လည်ဆိုးရွားခြင်း၊ အဖျားတက်ခြင်း)
    - **Dry socket** (နာကျင်မှု ပြန်လည်ဆိုးရွားခြင်း)

၂။ Operative Note (ခွဲစိတ်မှုမှတ်တမ်း)

ထည့်သွင်းရမည့်အချက်	အသေးစိတ်
Date & Patient ID	ရက်စွဲနှင့် လူနာအမှတ်စဉ်
Diagnosis	သွားနှုတ်ရခြင်း၏ အကြောင်းရင်း (non-restorable caries, severe periodontitis)
Medical History	ဆေး/ရောဂါရာဇဝင်၊ သောက်နေသည့်ဆေးဝါးများ၊ vital signs
Oral Examination	ခွဲစိတ်ချိန်တွင် ခံတွင်းအတွင်း စစ်ဆေးတွေ့ရှိချက်
Anesthesia	ထုံဆေးအမျိုးအစားနှင့် ပမာဏ (mg)
Procedure	ခွဲစိတ်မှုလုပ်ငန်းစဉ်နှင့် ဖြစ်ပေါ်ခဲ့သော ပြဿနာများ
Discharge Instructions	လူနာအား ညွှန်ကြားချက်များ
Medications	ဆေးညွှန်း (ဆေးအမည်၊ ပမာဏ၊ သောက်ရမည့်အရေအတွက်)
Follow-up	ပြန်လည်စစ်ဆေးမည့်ရက်
Signature	ခွဲစိတ်ဆရာဝန်၏ လက်မှတ်

အပိုင်း (၃) – နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း (Prevention and Management of Complications)

၁။ Soft Tissue Injuries

ဒဏ်ရာအမျိုးအစား	ဖြစ်ပေါ်ပုံ	ကာကွယ်ခြင်း/စီမံခန့်ခွဲခြင်း
Mucosal Flap Tear	Flap အရွယ်မလုံလောက်ခြင်း၊ အားပြင်းစွာ ဆွဲခြင်း	လုံလောက်သော Flap ဖန်တီးခြင်း၊ Releasing incision ထည့်ခြင်း၊ ညင်သာစွာ ပြန်ချုပ်ခြင်း
Puncture Wound	Instrument ချော်၍ ထိုးမိခြင်း	Finger rest ထောက်ခြင်း၊ ထိန်းချုပ်ထားသော အင်အားသုံးခြင်း၊ ဒဏ်ရာကို ဖွင့်ထားခြင်း (secondary intention)
Abrasion/Burn	Bur shank ပွတ်မိခြင်း၊ ပူနေသေးသော instrument ထိခြင်း	Assistant က shank ကို စောင့်ကြည့်ခြင်း၊ ဂိရိယာများ အေးမှထိခြင်း၊ antibiotic ointment လိမ်းခြင်း

၂။ သွားဆိုင်ရာ ပြဿနာများ (Problems With a Tooth Being Extracted)

A. Root Fracture (အမြစ်ကျိုးခြင်း)

- **ဖြစ်နိုင်ခြေများသော သွားများ:** အမြစ်ရှည်၊ ကောက်၊ ကွဲနေသော သွားများ၊ အရိုးသိပ်သည်းခြင်း

- **ကာကွယ်ခြင်း:** Open extraction နည်းစနစ်ကို ဦးစွာသုံးရန်၊ အင်အားပြင်းပြင်း apical pressure မသုံးရန်။

B. Root Displacement (အမြစ် နေရာရွှေ့သွားခြင်း)

နေရာ	ဖြစ်ပေါ်ပုံ	စီမံခန့်ခွဲပုံ
Maxillary Sinus	Maxillary molar root ကို apical pressure ဖြင့် ထုတ်ရန် ကြိုးစားခြင်း	**Small (< 3 mm), non-infected:** Irrigation & suction ဖြင့် ဖယ်ရှားရန် ကြိုးစား၍ မရပါက ထားခဲ့ပါ။ **Large / Infected:** Caldwell-Luc approach (oral-maxillofacial surgeon)
Infratemporal Space	Maxillary third molar ကို posterior direction သို့ နှုံ့ခြင်း	ထုတ်ယူရန် တစ်ကြိမ်သာ ကြိုးစားပါ၊ မရပါက ပိတ်ပြီး ရက်သတ္တပတ်အနည်းငယ်ကြာမှ ဖယ်ရှားပါ။
Submandibular Space	Mandibular molar root ကို apical pressure ဖြင့် ထုတ်ရန် ကြိုးစားခြင်း	Index finger ဖြင့် lingual aspect ကို ဖိထားပြီး ထုတ်ယူရန် ကြိုးစားပါ။ မရပါက oral-maxillofacial surgeon သို့ လွှဲပြောင်းပါ။

C. Tooth Lost Into Pharynx (သွား လည်ချောင်းထဲကျခြင်း)

1. လူနာအား ရှေ့ကိုင်း၍ ချောင်းဆိုးခိုင်းပါ။
2. ချောင်းဆိုးခြင်း၊ အသက်ရှူမဝခြင်း ရှိပါက **Aspiration (လေပြွန်အတွင်းဝင်ခြင်း)** ဖြစ်နိုင်သဖြင့် **ဆေးရုံသို့ ချက်ချင်းပို့ပါ။**
3. ရောဂါလက္ခဏာမရှိပါက **Swallowed** ဖြစ်နိုင်ပြီး ၂-၄ ရက်အတွင်း ဝမ်းထဲမှ ပါသွားမည်။ (အတည်ပြုရန် Chest/Abdominal X-ray)

D. Extraction of the Wrong Tooth (မနှုတ်ရမည့်သွားကို မှားနှုတ်မိခြင်း)

- **ကာကွယ်ခြင်း:** ဓာတ်မှန်နှင့် မှတ်တမ်းများကို သေချာစစ်ဆေးခြင်း၊ ခွဲစိတ်မှုမစတင်မီ လူနာနှင့် လက်ထောက်အား အတည်ပြုခြင်း။
- **စီမံခန့်ခွဲခြင်း:** ချက်ချင်းသိရှိပါက သွားကို ပြန်ထည့်ပါ။ သွားညှိကုဆရာဝန်နှင့် တိုင်ပင်ပါ။

၃။ အနီးနားသွားများ ထိခိုက်ခြင်း (Injuries to Adjacent Teeth)

ထိခိုက်မှု	ကာကွယ်ခြင်း	စီမံခန့်ခွဲခြင်း

Restoration Fracture/Dislodgment	ကြိုတင်သတိပေးခြင်း၊ Elevator ကို PDL space အတွင်းသို့ ထည့်သုံးခြင်း	ကျိုးသွားသော restoration ကို ဖယ်ရှားပြီး temporary restoration ပြုလုပ်ရန်
Luxation of Adjacent Tooth	Forceps ရွေးချယ်ရာတွင် အနီးနားသွားများကို မထိမိစေရန်	အနည်းငယ် Luxation ဖြစ်ပါက မကုသဘဲထား။ သိသိသာသာ Luxation ဖြစ်ပါက reposition လုပ်ပြီး semirigid fixation ဖြင့် ထိန်းထားရန်။

၄။ အရိုးဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုများ (Injuries to Osseous Structures)

A. Fracture of Alveolar Process

- **ကာကွယ်ခြင်း:** Open extraction နည်းစနစ်ကို ဦးစွာသုံးရန်
- **စီမံခန့်ခွဲခြင်း**
    - **Bone လုံးဝ ကွာသွားပါက:** ဖယ်ရှားပြီး ချွန်ထက်သော အနားစွန်းများကို ချောမွေ့အောင် ပြုလုပ်ပါ။
    - **Bone က Periosteum နှင့် တွဲနေပါက:** Bone ကို သွားမှ ခွာပြီး Flap ပြန်ချုပ်ပါ (အရိုးပြန်ကောင်းနိုင်သည်)။

B. Fracture of Maxillary Tuberosity

- **အရေးပါမှု:** Maxillary denture ၏ retention အတွက် အရေးကြီးသည်။
- **စီမံခန့်ခွဲခြင်း**
    1. Bone ကို သွားမှ ခွာရန် ကြိုးစားပါ။
    2. မရပါက သွားကို ထားခဲ့၍ ၆-၈ ပတ်အကြာမှ ထုတ်ပါ။
    3. Bone လုံးဝ ကွာသွားပါက ဖယ်ရှားပြီး oroantral communication ရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။

C. Fracture of Mandible (မေးရိုးကျိုးခြင်း)

- **ဖြစ်ပေါ်ပုံ:** Impacted third molar ခွဲစိတ်စဉ် အင်အားလွန်ကဲခြင်း၊ Atrophic mandible တွင် သွားနှုတ်ခြင်း
- **စီမံခန့်ခွဲခြင်း:** မေးရိုးကျိုးခြင်းအတွက် သင့်တော်သော ကုသမှု (reduction and fixation) ပြုလုပ်ရန် **Oral-maxillofacial surgeon** သို့ လွှဲပြောင်းပါ။

၅. အနီးနားတစ်ရှူးများ ထိခိုက်ခြင်း (Injuries to Adjacent Structures)

A. Nerve Injury (အာရုံကြောထိခိုက်ခြင်း)

အာရုံကြော	ထိခိုက်နိုင်သော ခွဲစိတ်မှု	စီမံခန့်ခွဲခြင်း
Nasopalatine / Long Buccal	Flap creation (သက်သာသည်)	ပုံမှန်အားဖြင့် ပြန်ကောင်းသည်။
Mental Nerve	Premolar extraction, Periapical surgery	Incision ကို canine-premolar ကြားတွင် ထားရန်။ ထိခိုက်ပါက ရက်သတ္တပတ်အနည်းငယ်အတွင်း ပြန်ကောင်းနိုင်။
Lingual Nerve	Mandibular third molar surgery	Incision ကို **buccal aspect** တွင် ထားရန် (lingual side incision မပြုလုပ်ရ)။ ထိခိုက်ပါက ပြန်ကောင်းရန် ခက်ခဲသည်။
Inferior Alveolar Nerve	Mandibular third molar surgery	Preoperative radiograph ကို သေချာစစ်ဆေးရန်။ ထိခိုက်ပါက **Oral-maxillofacial surgeon** သို့ ချက်ချင်းလွှဲပြောင်းပါ။

B. Injury to Temporomandibular Joint (TMJ)

- **ကာကွယ်ခြင်း:** ခွဲစိတ်စဉ် အောက်မေးရိုးကို လက်ဖြင့် ထောက်ထားရန်။
- **စီမံခန့်ခွဲခြင်း:** NSAIDs (Ibuprofen), Soft diet, Rest, Heat.

၆။ Oroantral Communication (OAC) (ပါးစပ်နှင့် မေးရိုးခေါင်းကြား ဆက်သွယ်မှု)

- **ဖြစ်ပေါ်ပုံ:** Maxillary premolar/molar နှုတ်စဉ် sinus floor ပါလာခြင်း
- **ကာကွယ်ခြင်း:** Preoperative radiograph သေချာစစ်ဆေးခြင်း၊ Open extraction with sectioning ပြုလုပ်ခြင်း။
- **ရောဂါရှာဖွေခြင်း:** Tooth ကိုစစ်ဆေးခြင်း (bone attached)၊ **Nose-blowing test** ပြုလုပ်ရန် (forceful nose-blowing လုပ်ပါက OAC ဖြစ်နိုင်သဖြင့် ပြင်းထန်စွာ မလုပ်ရ။)

A. OAC အတွက် စီမံခန့်ခွဲမှု

အရွယ်အစား	စီမံခန့်ခွဲမှု
Small (≤ 2 mm)	**Sinus precautions** (နှာခေါင်းမမှုတ်ရန်၊ နှာချေချိန် ပါးစပ်ဖွင့်ထားရန်၊ straw ဖြင့် မစုပ်ရန်၊ ဆေးလိပ်မသောက်ရန်) + **Antibiotics** (Amoxicillin / Cephalexin / Clindamycin) ၅ ရက် + **Decongestant nasal spray** (ostium ပွင့်နေစေရန်)

Moderate (2-6 mm)	အထက်ပါ + **Figure-of-eight suture** + **Hemostatic agent** (Gelfoam, Surgicel) ထည့်ခြင်း
Large (≥ 7 mm)	**Buccal flap** ဖြင့် ပိတ်ခြင်း (oral-maxillofacial surgeon သို့ လွှဲပြောင်းရန်)

- **နာတာရှည် Sinusitis ရှိသူ:** သေးငယ်သော communication ဖြစ်လျှင်ပင် **Oral-maxillofacial surgeon** သို့ လွှဲပြောင်းရန်။

၇။ Postoperative Bleeding (ခွဲစိတ်ပြီးနောက် သွေးထွက်ခြင်း)

A. ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း

- **History:** သွေးထွက်လွယ်တတ်သော ရောဂါရာဇဝင်၊ သွေးကျဲဆေးသောက်နေမှု၊ အသည်းရောဂါ
- **INR: INR ≤ 2.5** ဖြစ်ပါက ဆေးမရပ်ဘဲ သွားနှုတ်နိုင်။ INR 2.5-3.0 ဖြစ်ပါက local hemostatic measures ထပ်မံဆောင်ရွက်ရန်။ INR > 3.0 ဖြစ်ပါက ဆရာဝန်နှင့် တိုင်ပင်ပါ။

B. Primary Bleeding (ခွဲစိတ်စဉ် သွေးထွက်ခြင်း)

- **Soft tissue bleeding:** Pressure → Ligation → Electrocautery
- **Bone bleeding:** Crush the foramen with closed hemostat
- **Hemostatic agents**
    - **Gelfoam (Absorbable gelatin sponge):** Scaffold for clot, figure-of-eight suture ဖြင့် ထိန်းထားရန်။
    - **Surgicel (Oxidized regenerated cellulose):** Pressure ဖြင့် pack နိုင်သော်လည်း delayed healing ဖြစ်နိုင်။
    - **Collagen (Avitene, Collaplug):** Platelet aggregation ကို အားပေးသည်။
    - **Topical thrombin:** Fibrinogen → Fibrin သို့ ပြောင်းလဲပေးသည်။

C. Secondary Bleeding (အိမ်ပြန်ပြီးနောက် သွေးပြန်ထွက်ခြင်း)

1. **Cold water rinse + gauze pressure** (30 minutes)
2. **Tea bag** (tannic acid) – herbal tea မသုံးရ
3. မရပါက ဆေးခန်းသို့ ပြန်လာရန်
4. **In-office management**

- Suction, remove liver clots
- Local anesthesia (block technique preferred – infiltration with epinephrine may cause rebound hemorrhage)
- Gently curette socket
- Identify bleeding source
- Apply hemostatic agent + figure-of-eight suture + gauze pressure
- Observe for 30 minutes

၈။ Wound Dehiscence (အနာပြန်စခြင်း)

- **အကြောင်းရင်း:** ကျန်းမာသော အရိုးပေါ်တွင် မချုပ်ထားခြင်း၊ အတင်းဆွဲချုပ်ခြင်း (tension)
- **စီမံခန့်ခွဲခြင်း:** Exposed bone ကို ထားခဲ့ပါ (2-4 weeks အတွင်း slough off ဖြစ်သွားမည်)။ သို့မဟုတ် bone file ဖြင့် ချောမွေ့အောင် ပြုလုပ်ပါ။

၉။ Dry Socket (Alveolar Osteitis)

- **အဓိပ္ပါယ်:** သွေးခဲပျက်စီးပြီး အရိုးပေါ်လာကာ ပြင်းထန်စွာ နာကျင်ခြင်း (ရောင်ရမ်းခြင်း၊ အဖျား မရှိ)
- **ဖြစ်ပေါ်မှု:** အောက်မေးရိုး အံသွားများတွင် အဖြစ်များဆုံး (impacted third molar တွင် 20% အထိ)
- **ဖြစ်ပေါ်ချိန်:** ခွဲစိတ်ပြီး ၃-၄ ရက်အကြာတွင် နာကျင်မှု ပြန်လည်ဆိုးရွားခြင်း
- **ကာကွယ်ခြင်း:** Atraumatic surgery, copious irrigation, topical antibiotic (tetracycline) in socket
- **ကုသခြင်း**
    1. Gentle irrigation with saline (curettage မပြုလုပ်ရ)
    2. Medicated dressing (eugenol + topical anesthetic) ပါသော iodoform gauze ကို socket အတွင်းထည့်ပါ။
    3. Dressing ကို ၂-၃ ရက်ခြား လဲလှယ်ပါ။ (နာကျင်မှုသက်သာပါက dressing မထည့်တော့ပါ)

၁၀။ Infection (ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း)

- **လက္ခဏာများ:** အဖျားတက်ခြင်း၊ ရောင်ရမ်းမှု ပြန်လည်ဆိုးရွားခြင်း (တတိယနေ့အကြာ)၊ အရေပြားနီခြင်း၊ ခံတွင်းနံ့ဆိုးခြင်း၊ ပြည်ထွက်ခြင်း

- **ကာကွယ်ခြင်း:** Atraumatic surgery, copious irrigation, debridement
- **ကုသခြင်း:** Chapter 16 (Management of Odontogenic Infections) တွင် ဆက်လက်ဖော်ပြပါမည်။

အခန်း (၁၁) သည် သွားနှုတ်ပြီးနောက် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော ပုံမှန်လက္ခဏာများနှင့် နောက်ဆက်တွဲ ပြဿနာများကို စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲခြင်းအကြောင်းကို ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
Postoperative Sequelae	သွေးထွက်ခြင်း၊ နာကျင်ခြင်း၊ ရောင်ရမ်းခြင်း၊ ပါးစပ်မပွင့်ခြင်း၊ ecchymosis တို့အတွက် ကြိုတင်ညွှန်ကြားခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲခြင်း
Complications	Soft tissue ဒဏ်ရာများ၊ သွားအမြစ်ကျိုးခြင်း/နေရာရွှေ့ခြင်း၊ အနီးနားသွားများ ထိခိုက်ခြင်း၊ အရိုးကျိုးခြင်း၊ အာရုံကြောထိခိုက်ခြင်း၊ Oroantral Communication၊ Postoperative Bleeding၊ Dry Socket
Prevention	သေချာသော preoperative assessment၊ atraumatic surgical technique၊ copious irrigation၊ လုံလောက်သော flap design
Referral	ရှုပ်ထွေးသော ပြဿနာများ (mandible fracture, nerve injury, large oroantral communication, displaced root) အတွက် **Oral-maxillofacial surgeon** သို့ လွှဲပြောင်းရန်

အရေးကြီးဆုံးမှာ – နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများကို ကာကွယ်ရန် အကောင်းဆုံးနည်းလမ်းမှာ သေချာသော ကြိုတင်အကဲဖြတ်ခြင်း (Preoperative Assessment) နှင့် စနစ်ကျသော ခွဲစိတ်နည်းစနစ် (Meticulous Surgical Technique) ဖြစ်သည်။

Chapter 12: Medicolegal Considerations

ဆေးပညာဆိုင်ရာ ဥပဒေရေးရာ ထည့်သွင်းစဉ်းစားချက်များ

ဒီအခန်းဟာ သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ **ဥပဒေဆိုင်ရာ တာဝန်ဝတ္တရားများ (Legal Liability)** ၊ **အန္တရာယ်လျှော့ချရေး (Risk Reduction)** နှင့် **မှတ်တမ်းတင်ခြင်း (Documentation)** ဆိုင်ရာ အခြေခံများကို သင်ကြားပေးထားပါသည်။ သွားဆရာဝန်များသည် ခွဲစိတ်ကုသမှုများတွင် မလိုလားအပ်သော နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ (Complications) ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး၊ ယင်းတို့သည် **ဆေးပညာဆိုင်ရာ ပေါ့ဆမှု (Malpractice)** စွဲချက်များအထိ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။ ဤအခန်းတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

1. **Legal Concepts Influencing Liability (တာဝန်ခံမှုအပေါ် သက်ရောက်သော ဥပဒေဆိုင်ရာ အယူအဆများ)** – Duty, Breach, Damages, Causation
2. **Risk Reduction (အန္တရာယ်လျှော့ချခြင်း)** – Informed Consent, Records, Referral
3. **Common Areas of Dental Litigation (သွားဘက်ဆိုင်ရာ တရားစွဲခံရမှု အဖြစ်များသော နေရာများ)**
4. **HIPAA, ADA, EMTALA စသည့် ဥပဒေများ**

အပိုင်း (၁) – တာဝန်ခံမှုအပေါ် သက်ရောက်သော ဥပဒေဆိုင်ရာ အယူအဆများ (Legal Concepts Influencing Liability)

Malpractice (ဆေးပညာဆိုင်ရာ ပေါ့ဆမှု) ဆိုသည်မှာ သွားဆရာဝန်၏ ကုသမှုသည် အလားတူ အခြေအနေမျိုးရှိ အခြားသွားဆရာဝန်များ၏ **စောင့်ရှောက်မှုစံနှုန်း (Standard of Care)** နှင့် မကိုက်ညီခြင်းကို ဆိုလိုသည်။

တရားစွဲဆိုမှုတစ်ခု အောင်မြင်ရန် လူနာ (သို့) လူနာ၏ ရှေ့နေသည် အောက်ပါအချက် (၄) ချက်ကို သက်သေပြရန် လိုအပ်သည်။

အချက်	ဖော်ပြချက်	ဥပမာ
Duty (တာဝန်)	သွားဆရာဝန်နှင့် လူနာကြားတွင် ပရော်ဖက်ရှင် နယ်ဆက်ဆံရေး (Doctor-Patient Relationship) တည်ရှိရမည်။	လူနာကို ကုသရန် လက်ခံခြင်း၊ ကုသမှု စတင်ခြင်း။

Breach of Duty (တာဝန်ဖောက်ဖျက်ခြင်း)	သွားဆရာဝန်သည် **Standard of Care** နှင့် မကိုက်ညီသော ကုသမှုကို ပြုလုပ်ခဲ့ခြင်း။	အလားတူ အခြေအနေရှိ သွားဆရာဝန် တစ်ယောက် မပြုလုပ်နိုင်သော အမှားကို ကျူးလွန်ခြင်း။
Damages (ထိခိုက်နစ်နာမှု)	လူနာတွင် ရုပ်ပိုင်း သို့မဟုတ် စိတ်ပိုင်း ထိခိုက်နစ်နာမှု (Injury) ဖြစ်ပေါ် ခဲ့ရမည်။	အာရုံကြောထိခိုက်၍ နှုတ်ခမ်းထုံကျင်ခြင်း၊ မှားယွင်းစွာ သွားနှုတ်ခံရခြင်း။
Causation (ဆက်စပ်မှု)	ထိခိုက်နစ်နာမှုသည် သွားဆရာဝန်၏ တာဝန်ဖောက်ဖျက်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာခြင်းဖြစ်ကြောင်း သက်သေပြရမည်။	မှားယွင်းသော ခွဲစိတ်မှုကြောင့် အာရုံကြောထိခိုက်ခြင်း။

Standard of Care (စောင့်ရှောက်မှုစံနှုန်း)

- **အဓိပ္ပါယ်:** အလားတူ အခြေအနေမျိုးတွင် သာမန် ကျွမ်းကျင်မှုရှိသော သွားဆရာဝန်တစ်ယောက် ပြုလုပ်မည့် ကုသမှု (သို့မဟုတ် ရှောင်ကြဉ်မည့် အရာ)။
- **အာမခံချက် (Guarantee):** သွားဆရာဝန်သည် ကုသမှုရလဒ်ကို **အာမခံချက်** ပေးရန် မလိုအပ်ပါ။ သို့သော် ကြော်ငြာများတွင် "နာကျင်မှုမရှိသော ကုသမှု" စသည်ဖြင့် အာမခံချက်ပေးထားပါက ပြဿနာဖြစ်နိုင်သည်။

အပိုင်း (၂) – အန္တရာယ်လျှော့ချခြင်း (Risk Reduction)

၁။ Informed Consent (ကုသမှုနှင့်ပတ်သက်၍ သိရှိကြောင်း ခွင့်ပြုချက်)

Informed Consent ဆိုသည်မှာ လူနာအား ကုသမှု၏ အန္တရာယ်များ (Risks)၊ အကျိုးကျေးဇူးများ (Benefits)၊ အခြားရွေးချယ်စရာများ (Alternatives) တို့ကို ရှင်းပြပြီးမှ ခွင့်ပြုချက်ရယူခြင်း ဖြစ်သည်။

A. Informed Consent ၏ အရေးပါမှု

- **ဥပဒေအရ:** သင့်လျော်သော Informed Consent မရယူဘဲ ကုသမှုပြုလုပ်ပါက **ခွင့်ပြုချက်မရှိဘဲ ထိတွေ့ခြင်း(Battery)** ဖြစ်နိုင်သည်။
- **အန္တရာယ်ကာကွယ်ခြင်း:** အန္တရာယ်များကို ကြိုတင်ရှင်းပြထားပါက၊ ထိုအန္တရာယ်များ ဖြစ်ပေါ်လာသော်လည်း **ပေါ့ဆမှု (Negligence)** မရှိပါက တရားစွဲခံရနိုင်ခြေ လျော့နည်းသည်။
- **လူနာနှင့် ဆက်ဆံရေး:** ကောင်းမွန်သော Informed Consent သည် လူနာ၏ ယုံကြည်မှုကို တိုးပွားစေသည်။

B. Informed Consent ၏ အဆင့်များ

အဆင့်	လုပ်ဆောင်ချက်
၁. Informing (အသိပေးခြင်း)	လူနာအား အောက်ပါ (၇) ချက်ကို ရှင်းပြပါ။ 1. ရောဂါအခြေအနေ (Specific Problem) 2. အဆိုပြုထားသော ကုသမှု (Proposed Treatment) 3. ပုံမှန်ဖြစ်တတ်သော ဘေးထွက်ဆိုးကျိုးများ (Anticipated Side Effects) 4. ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ (Possible Complications) 5. အဆိုပြုထားသော မေ့ဆေး/ထုံဆေး (Planned Anesthesia) 6. အခြားရွေးချယ်စရာများ (Treatment Alternatives) 7. ကုသမှုရလဒ်၏ မသေချာမှုများ (Uncertainties)
၂. Written Consent (လက်မှတ်ရယူခြင်း)	ရှင်းလင်းထားသော အချက်များကို နားလည်လွယ်သော ဘာသာစကားဖြင့် ရေးသားထားသော ခွင့်ပြုချက်စာရွက်တွင် လူနာ၊ သွားဆရာဝန်၊ သက်သေ (Witness) လက်မှတ်ထိုးခြင်း။ **သတိပြုရန်:** ကလေးများအတွက် မိဘ/တရားဝင်အုပ်ထိန်းသူ လက်မှတ်ထိုးရန်။
၃. Documentation (မှတ်တမ်းတင်ခြင်း)	လူနာနှင့် ဆွေးနွေးခဲ့သည့်အကြောင်း၊ ဗီဒီယိုပြသခြင်း၊ စာအုပ်စာတမ်းများ ပေးအပ်ခြင်းတို့ကို လူနာ၏ မှတ်တမ်းတွင် ရေးသားထားရန်။

C. Informed Consent မလိုအပ်သော အထူးအခြေအနေများ

1. **လူနာက မသိချင်ပါဟု ပြောဆိုခြင်း:** လူနာက အန္တရာယ်များကို မသိချင်ပါဟု ပြောပါက ယင်းကို မှတ်တမ်းတင်ပြီး လူနာ လက်မှတ်ထိုးရန်။
2. **Therapeutic Privilege:** လူနာအား အန္တရာယ်များကို သိစေခြင်းသည် လူနာ၏ ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်စေနိုင်သည်ဟု ယူဆပါက (ရှားပါး)။
3. **Emergency (အရေးပေါ်အခြေအနေ):** လူနာ၏ အသက်အန္တရာယ်ကို ချက်ချင်းကာကွယ်ရန် လိုအပ်သော အခြေအနေ။

D. Informed Refusal (သိရှိပြီး ငြင်းဆိုခြင်း)

လူနာက ကုသမှုကို ငြင်းဆိုပါက၊ ငြင်းဆိုခြင်းကြောင့် ဖြစ်လာနိုင်သော အန္တရာယ်များကို ရှင်းပြပြီး **Informed Refusal** ကို မှတ်တမ်းတင်ရန် လိုအပ်သည်။

၂။ Records and Documentation (မှတ်တမ်းများ)

Poor record keeping သည် ပေါ့ဆမှု (Malpractice) တရားစွဲခံရမှုတွင် အဖြစ်အများဆုံး ပြဿနာများထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

A. မှတ်တမ်းတွင် ထည့်သွင်းရမည့် အချက်များ

ထည့်သွင်းရမည့်အချက်	ဥပမာ
Chief Complaint	လူနာ၏ အဓိက ပြဿနာ
Dental & Medical History	သွားနှင့် ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ ရာဇဝင်
Current Medications & Allergies	သောက်နေသော ဆေးများ၊ ဓာတ်မတည့်မှု
Clinical & Radiographic Findings	စစ်ဆေးတွေ့ရှိချက်၊ ဓာတ်မှန်မှာ တွေ့ရှိချက်များ
Recommended Treatment & Alternatives	အကြံပြုထားသော ကုသမှုနှင့် အခြားရွေးချယ်စရာများ
Informed Consent	ကုသမှုအတွက် ခွင့်ပြုချက်စာရွက် (လက်မှတ်ထိုးရန်)
Therapy Actually Instituted	လက်တွေ့ပြုလုပ်ခဲ့သော ကုသမှု
Postoperative Instructions	ခွဲစိတ်ပြီးနောက် ညွှန်ကြားချက်များ
Prescriptions	ဆေးညွှန်းများ
Telephone Calls	ဖုန်းဆက်ဆွေးနွေးမှုများ
Missed Appointments	လွဲချော်ခဲ့သော(ပျက်ကွက်ခဲ့သော) ရက်ချိန်းများ

B. မှတ်တမ်းပြင်ဆင်ခြင်း (Corrections)

- **မှားယွင်းပါက:** မှားယွင်းသောစာကြောင်းကို မျဉ်း**တစ်ကြောင်းတည်းဖြင့် တားထားပါ**။ (ဖျက်ခြင်း၊ ခြစ်ထုတ်ခြင်း၊ တိပ်ကပ်ခြင်း မပြုလုပ်ရ)
- **မှန်ကန်သော အချက်:** အပေါ်တွင် ရေးသားပြီး **ရက်စွဲနှင့် လက်မှတ်** ထိုးပါ။
- **အရေးကြီး:** မှတ်တမ်းကို လိမ်လည်ရန် ရည်ရွယ်ချက်ဖြင့် ပြင်ဆင်ခြင်းသည် အချို့ပြည်နယ်များတွင် **ရာဇဝတ်မှု (Felony)** ဖြစ်သည်။

C. မှတ်တမ်းထိန်းသိမ်းချိန် (Record Retention)

- ပြည်နယ်အလိုက် ကွဲပြားသည် (၃ နှစ်မှ ၁၀ နှစ်)။

- **ကလေးများ (Minor)** များအတွက် တရားစွဲဆိုနိုင်သည့် ကန့်သတ်ကာလ (Statute of Limitations) သည် အရွယ်ရောက်ပြီးမှ စတင်သည်။

၃။ Referral to Another Dentist or Specialist (လွှဲပြောင်းခြင်း)

- မိမိ၏ ကျွမ်းကျင်မှုထက် ကျော်လွန်သော ကုသမှုများအတွက် **အချိန်မီ လွှဲပြောင်းပေးခြင်း** သည် အရေးကြီးသည်။
- လွှဲပြောင်းခြင်းကို မှတ်တမ်းတင်ရန် လိုအပ်သည်။
- လူနာက လွှဲပြောင်းခြင်းကို ငြင်းဆိုပါက ယင်းကိုလည်း မှတ်တမ်းတင်ရန် လိုအပ်သည်။
- **အထူးကုဆရာဝန် (Specialist)** များသည် လွှဲပြောင်းလာသော လူနာအား သေချာစွာ စစ်ဆေးပြီး ကုသမှုအစီအစဉ်ကို မှတ်တမ်းတင်ရန် လိုအပ်သည်။

၄။ Complications (နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ)

- နောက်ဆက်တွဲပြဿနာတစ်ခု ဖြစ်ပေါ်လာပါက **ချက်ချင်း လူနာအား အသိပေးခြင်း**သည် အရေးကြီးသည်။
- ပြဿနာ၏ အတိုင်းအတာ၊ စီမံခန့်ခွဲမည့် အစီအစဉ်၊ လိုအပ်ပါက အထူးကုဆရာဝန်ထံ လွှဲပြောင်းခြင်းတို့ကို ရှင်းပြပြီး **မှတ်တမ်းတင်ရန်** လိုအပ်သည်။
- **Nerve Injury (အာရုံကြောထိခိုက်ခြင်း):** သိသိသာသာ ပြန်မကောင်းပါက **၃ လအတွင်း** အထူးကုဆရာဝန်ထံ လွှဲပြောင်းရန် လိုအပ်သည်။

၅။ Patient Management Problems (လူနာ စီမံခန့်ခွဲမှု ပြဿနာများ)

A. Noncompliant Patient (ညွှန်ကြားချက်ကို လိုက်နာခြင်းမရှိသော လူနာ)

- လူနာ၏ ညွှန်ကြားချက်မလိုက်နာမှု (Missed appointments, not taking medications) ကို မှတ်တမ်းတင်ထားရန်။
- လိုက်နာခြင်းမရှိပါက ဖြစ်လာနိုင်သော အန္တရာယ်များကို စာဖြင့် အကြောင်းကြားရန်။

B. Patient Abandonment (လူနာကို ကုသမှုဆက်ပေးရန် ငြင်းဆိုခြင်း)

- သွားဆရာဝန်နှင့် လူနာကြား ဆက်ဆံရေး ရှိနေချိန်တွင် ကုသမှုကို ရပ်တန့်ခြင်းသည် **Patient Abandonment** ဖြစ်နိုင်သည်။

- ကုသမှုကို ရပ်တန့်ရန် ဆုံးဖြတ်ပါက အောက်ပါအချက်များ ပါဝင်သော **စာဖြင့် အကြောင်းကြားရန်** လိုအပ်သည်။

    1. ကုသမှုရပ်တန့်ရန် ဆုံးဖြတ်ရခြင်း၏ အကြောင်းရင်း
    2. လူနာ၏ အပြုအမူကြောင့် ဖြစ်လာနိုင်သော အန္တရာယ်များ
    3. ကုသမှု မပြီးဆုံးသေးကြောင်း သတိပေးချက်
    4. အခြားသွားဆရာဝန်ကို ချက်ချင်းရှာရန် အကြံပြုချက်
    5. အရေးပေါ်ကိစ္စများအတွက် သတ်မှတ်ကာလအတွင်း ဆက်လက်ကုသပေးမည့် ကမ်းလှမ်းချက်

- ဤစာကို **Certified Mail** ဖြင့် ပေးပို့ပြီး လက်ခံရရှိကြောင်း အတည်ပြုရန် လိုအပ်သည်။

အပိုင်း (၃) – သွားဘက်ဆိုင်ရာ တရားစွဲခံရမှု အဖြစ်များသော နေရာများ (Common Areas of Dental Litigation)

အကြောင်းရင်း	ဥပမာ	ကာကွယ်ရေးနည်းလမ်း
Extraction of Wrong Tooth	သွားမှားနှုတ်ခြင်း	ဓာတ်မှန်နှင့် လက်တွေ့စစ်ဆေးခြင်း၊ လွဲပြောင်းလာသော ဆရာဝန်နှင့် အတည်ပြုခြင်း
Nerve Injury	Inferior alveolar nerve, lingual nerve ထိခိုက်ခြင်း	**Informed Consent** တွင် အာရုံကြောထိခိုက်နိုင်ကြောင်း ထည့်သွင်းခြင်း၊ အန္တရာယ်ရှိသော ကိစ္စများတွင် CBCT ရိုက်ခြင်း
Failure to Diagnose	ကင်ဆာအနာ (Pathologic Lesion) ကို သတိမမူမိခြင်း	ပုံမှန်မဟုတ်သော အနာများကို မှတ်တမ်းတင်ခြင်း၊ Biopsy ပြုလုပ်ခြင်း၊ အထူးကုဆရာဝန်ထံ လွှဲပြောင်းခြင်း
Implant Complications	Implant failure, nerve damage	သေချာသော Treatment planning, CBCT, Informed consent
Failure to Refer	မိမိကျွမ်းကျင်မှုထက် ကျော်လွန်သော ကိစ္စကို လွှဲပြောင်းခြင်းမပြုခြင်း	အချိန်မီ အထူးကုဆရာဝန်ထံ လွှဲပြောင်းခြင်း
TMJ Disorders	သွားနှုတ်ပြီးနောက် TMJ နာကျင်ခြင်း	Preoperative assessment တွင် ရှိရှိသမျှ TMJ ပြဿနာကို မှတ်တမ်းတင်ခြင်း၊ Informed consent တွင် ထည့်သွင်းခြင်း

အပိုင်း (၄) – လူနာက တရားစွဲမည်ဟု ခြိမ်းခြောက်လာပါက လုပ်ဆောင်ရန် (When a Patient Threatens to Sue)

1. **မှတ်တမ်းတင်ပြီး Malpractice Insurance Carrier သို့ ချက်ချင်းအကြောင်းကြားပါ။**
2. **လူနာနှင့် ဆွေးနွေးခြင်းမပြုပါနှင့်။** ရှေ့နေ သို့မဟုတ် အာမခံကုမ္ပဏီမှတစ်ဆင့်သာ ဆက်သွယ်ပါ။
3. **မှတ်တမ်းကို ပြင်ဆင်ခြင်း (Alteration) လုံးဝမပြုလုပ်ပါနှင့်။** (ဖျက်ခြင်း၊ ထပ်ထည့်ခြင်း မပြုရ)
4. **Deposition (ကြိုတင်စစ်ဆေးမေးမြန်းခြင်း) အတွက် ပြင်ဆင်ပါ။**
    - မှတ်တမ်းကို အပြည့်အဝ သိရှိထားပါ။
    - မေးခွန်းကို အပြည့်အဝ နားလည်မှသာ ဖြေကြားပါ။
    - ခန့်မှန်းချက် (Speculate) မဖြေပါနှင့်။
    - ရှေ့နေနှင့် မငြင်းခုံပါနှင့်။
    - မိမိ၏ ရှေ့နေ၏ အကြံဉာဏ်ကို လိုက်နာပါ။

အပိုင်း (၅) – အရေးကြီးသော ဥပဒေများ (Rules and Regulations Affecting Practice)

၁။ HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act)

- **ရည်ရွယ်ချက်:** လူနာ၏ ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ၏ **လျှို့ဝှက်မှု (Privacy)** နှင့် **လုံခြုံမှု (Security)** ကို ကာကွယ်ရန်။
- **ကျင့်သုံးရမည့်အချက်များ**
    - **Notice of Privacy Practices** ကို ဆေးခန်းတွင် ပြသထားရန်။
    - လူနာ၏ ကျန်းမာရေးအချက်အလက်များကို ကုသမှု၊ ငွေပေးချေမှု၊ ဆေးခန်းလုပ်ငန်းဆောင်တာများအတွက်သာ အသုံးပြုရန်။
    - ဝန်ထမ်းများအား HIPAA စည်းမျဉ်းများကို သင်တန်းပေးရန်။
    - အီးမေးလ်၊ ကွန်ပျူတာ၊ cloud စသည်ဖြင့် ပို့လွှတ်သော အချက်အလက်များကို **Encryption** ဖြင့် ကာကွယ်ရန်။

- **ပြစ်ဒဏ်များ:** USA တွင် တစ်ကြိမ်လျှင် $100 မှ $50,000 အထိ၊ တစ်နှစ်လျှင် အများဆုံး $1.5 million ဒဏ်ငွေ ချမှတ်နိုင်သည်။ နိုင်ငံအလိုက် ဒဏ်ငွေပမာဏ ကွာခြားသွားပါမည်။

၂။ Americans with Disabilities Act (ADA)

- **အကျုံးဝင်မှု:** USA တွင် မသန်စွမ်းသူများကို ကုသရန် ငြင်းဆိုခြင်း၊ လိုအပ်သော အကူအညီများ (Auxiliary Aids) ပေးရန် ငြင်းဆိုခြင်းသည် ခွဲခြားဆက်ဆံမှု (Discrimination) ဖြစ်သည်။

- **Auxiliary Aids (အကူအညီများ)**

    - **အကြားအာရုံချို့ယွင်းသူများ:** လက်ဟန်ပြဘာသာပြန် (Sign Language Interpreter) ကို လူနာက တောင်းဆိုပါက ပေးရန် လိုအပ်သည်။ (ကုန်ကျစရိတ်ကို ဆေးခန်းက ကျခံရန်)

    - **ဝင်ရောက်နိုင်မှု (Accessibility):** ဘီးတပ်ကုလားထိုင် ဝင်ရောက်နိုင်ရန် ဆေးခန်းကို ပြင်ဆင်ရန် (Readily Achievable ဖြစ်လျှင်)။

၃။ Title VI, Limited English Proficiency (LEP)

- **အကျုံးဝင်မှု:** အင်္ဂလိပ်စာ ကျွမ်းကျင်မှုနည်းသော လူနာများအား **ဘာသာပြန်ဝန်ဆောင်မှု** ပေးရန် လိုအပ်သည်။

- **အဆင့်များ**

    - LEP လူနာ ၁၀၀ အောက်ရှိပါက ဘာသာပြန်ဝန်ဆောင်မှုရှိကြောင်း စာဖြင့် အကြောင်းကြားရန်။

    - LEP လူနာ ၅% သို့မဟုတ် ၁၀၀၀ ရှိပါက အရေးကြီးသော စာရွက်စာတမ်းများကို ဘာသာပြန်ရန်။

- **သတိပြုရန်:** မိသားစုဝင်များကို ဘာသာပြန်အဖြစ် အသုံးပြုရန် အားပေးခြင်းသည် **တရားမဝင်ပါ** (လျှို့ဝှက်ချက်များ ပေါက်ကြားနိုင်လို့)။

၄။ EMTALA (Emergency Medical Treatment and Active Labor Act)

- **ရည်ရွယ်ချက်:** ဆေးရုံများသည် ငွေပေးချေနိုင်စွမ်းမရှိသော လူနာများကို ကုသရန် ငြင်းဆိုခြင်း သို့မဟုတ် အခြားဆေးရုံသို့ လွှဲပြောင်းခြင်းမပြုရ။

- **သွားဆရာဝန်များနှင့် ဆက်စပ်မှု**

- ဆေးရုံတွင် **On-call** ရှိနေသော သွားဆရာဝန်သည် လူနာအား စစ်ဆေးရန် ငြင်းဆိုပါက EMTALA ကို ချိုးဖောက်ရာ ရောက်နိုင်သည်။
- သွားဆရာဝန်၏ ရုံးခန်းသည် EMTALA အောက်တွင် တိုက်ရိုက် ကျရောက်ခြင်းမရှိပါ။

အခန်း (၁၂) သည် သွားဆရာဝန်တစ်ယောက်အနေနဲ့ **ဥပဒေဆိုင်ရာ တာဝန်ဝတ္တရားများ (Legal Liability)** ကို နားလည်ပြီး **အန္တရာယ်လျှော့ချရေး (Risk Reduction)** အတွက် လိုအပ်သော အခြေခံများကို သင်ကြားပေးထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
Malpractice Elements	Duty, Breach, Damages, Causation လေးချက်စလုံး သက်သေပြမှသာ တရားစွဲဆိုမှု အောင်မြင်နိုင်
Informed Consent	အန္တရာယ်များ၊ အကျိုးကျေးဇူးများ၊ အခြားရွေးချယ်စရာများကို ရှင်းပြပြီး လက်မှတ်ရယူခြင်း
Documentation	မှတ်တမ်းတွင် ပြင်ဆင်မှုပြုလုပ်ပါက မျဉ်းတစ်ကြောင်းတည်းဖြင့် တားပြီး ရက်စွဲနှင့် လက်မှတ်ထိုးရန်
Referral	ကျွမ်းကျင်မှုထက် ကျော်လွန်သော ကိစ္စများအတွက် အချိန်မီ လွှဲပြောင်းရန်
HIPAA	လူနာ၏ ကျန်းမာရေးအချက်အလက်များကို လျှို့ဝှက်ထားရန်၊ Encryption အသုံးပြုရန်
ADA	မသန်စွမ်းသူများကို ကုသရန် ငြင်းဆိုခြင်း၊ လိုအပ်သော အကူအညီများ မပေးခြင်းသည် ခွဲခြားဆက်ဆံမှုဖြစ်သည်။

အရေးကြီးဆုံးမှာ – ကောင်းမွန်သော ဆက်ဆံရေး (Good Communication)၊ ပြည့်စုံသော မှတ်တမ်း (Thorough Documentation) နှင့် သင့်လျော်သော Informed Consent သည် တရားစွဲခံရနိုင်ခြေကို သိသိသာသာ လျှော့ချပေးနိုင်သည်။

Chapter 13: Preprosthetic Surgery

သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခွဲစိတ်မှု

ဒီအခန်းဟာ သွားတုတပ်ဆင်ခြင်း (Prosthodontics) နဲ့ ခွဲစိတ်ကုသခြင်း (Surgery) ရဲ့ ပေါင်းစပ်မှုတစ်ခုဖြစ်ပြီး၊ **သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းကို အောင်မြင်စေဖို့အတွက် ခံတွင်းအတွင်းရှိ အရိုးနဲ့ soft tissueများကို ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များဖြင့် ပြင်ဆင်ခြင်း**ကို သင်ကြားပေးထားပါသည်။ သွားများဆုံးရှုံးပြီးနောက် မေးရိုးအရိုးများ Bone Resorption ဖြစ်ပေါ် ပြီး၊ သွားတုတပ်ဆင်ရန် သင့်တော်သော အနေအထား မရှိတော့ပါ။ ဤအခန်းတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

1. **Objectives of Preprosthetic Surgery (ခွဲစိတ်မှု၏ ရည်ရွယ်ချက်များ)**
2. **Evaluation and Treatment Planning (လူနာအကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် ကုသမှုအစီအစဉ်)**
3. **Recontouring of Alveolar Ridges (အရိုး ပြုပြင်ခြင်း)**
4. **Tori Removal (အရိုးဖုများ ဖယ်ရှားခြင်း)**
5. **Soft Tissue Abnormalities (ပုံမှန်မဟုတ်သော soft tissue များ)**
6. **Immediate Dentures (ချက်ချင်းတပ်ပေးသောအံကပ်များ)**
7. **Alveolar Ridge Preservation (အရိုး ထိန်းသိမ်းခြင်း)**
8. **Advanced Preprosthetic Surgical Procedures (အဆင့်မြင့် ခွဲစိတ်နည်းများ)**

အပိုင်း (၁) – Preprosthetic Surgery ၏ ရည်ရွယ်ချက်များ (Objectives)

သွားများဆုံးရှုံးပြီးနောက် Bone Resorption ဖြစ်ပေါ်ကာ အောက်ပါပြဿနာများ ဖြစ်ပေါ် နိုင်သည်။

ပြဿနာ	ရှင်းလင်းချက်
Alveolar Bone Loss	သွားပတ်ပတ်လည်တွင် ရှိသော အရိုး ပျက်စီးခြင်း
Increased Interarch Space	အပေါ်မေးရိုးနှင့် အောက်မေးရိုး နှစ်ခုကြားတွင် နေရာကျယ်လာခြင်း
Decreased Stability and Retention	သွားတု၏ တည်ငြိမ်မှုနှင့် မြဲမှု လျော့နည်းခြင်း
Increased Risk of Mandibular Fracture	မေးရိုးကျိုးနိုင်ခြေ မြင့်မားလာခြင်း

Preprosthetic Surgery ၏ ရည်ရွယ်ချက်များ

- သင့်တော်သော သွားတုတပ်ဆင်ရန် အခြေခံဖန်တီးခြင်း
- ကျန်းမာသော အရိုးနှင့် soft tissue များကို ထိန်းသိမ်းခြင်း
- သွားတုအတွက် လိုအပ်သော နေရာ (Vestibular Depth) ဖန်တီးခြင်း
- သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေသော ကြွက်သားများ၊ အရိုးဖုများကို ဖယ်ရှားခြင်း

အပိုင်း (၂) – လူနာအကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် ကုသမှုအစီအစဉ် (Evaluation and Treatment Planning)

၁။ Evaluation of Supporting Bony Tissue

- **Visual Inspection:** အရိုး၏ ပုံစံ၊ အရိုးဖုများ (Tori, Exostosis)
- **Palpation:** သွားဖုံးအောက်ရှိ အရိုးအနေအထား၊ Mental foramen တည်နေရာ
- **Radiographic Examination**
    - **Panoramic X-ray:** အရိုးပုံစံ၊ Maxillary sinus, Impacted teeth, Root fragments
    - **Cephalometric X-ray:** မေးရိုးနှစ်ခုကြား ဆက်စပ်မှု (Anteroposterior, Vertical)
    - **CBCT:** Cross-sectional anatomy, Inferior alveolar nerve တည်နေရာ

၂။ Evaluation of Supporting Soft Tissue

- **Keratinized Tissue:** သွားတုတပ်ဆင်ရန် ခိုင်မာသော တစ်ရှူး (Attached Gingiva)
- **Hypermobile Tissue:** လှုပ်နေသော တစ်ရှူးများ – သွားတုအတွက် မသင့်တော်
- **Vestibular Depth:** သွားတု၏ အနားစွန်း (Peripheral Seal) အတွက် လုံလောက်မှု
- **Muscle Attachments:** Mylohyoid, Genioglossus, Buccinator စသည့် ကြွက်သားများ၏ တွယ်ဆက်မှု

၃။ Treatment Planning (ကုသမှုအစီအစဉ်)

- **အရိုးချို့ယွင်းမှု (Bony Deficiency):** ဦးစွာ Bone Grafting သို့မဟုတ် Alveoloplasty ပြုလုပ်ရန်။
- **Soft Tissue Deficiency:** အရိုးကုသမှုပြီးမှ ပြုလုပ်ရန်။
- **Implant Placement:** ရိုးရိုးသွားတုအစား Implant ထည့်ရန် စီစဉ်ပါက အရိုးထိန်းသိမ်းမှုကို အလေးပေးရန်။

အပိုင်း (၃) – Alveolar Ridge Recontouring (သွားဖုံးအရိုး ပြုပြင်ခြင်း)

၁။ Simple Alveoloplasty

- **အသုံးပြုမှု:** သွားနှုတ်ပြီးနောက် သွားဖုံးအရိုး၏ ချွန်ထက်သော အနားစွန်းများ၊ Undercut များကို ဖယ်ရှားရန်။
- **နည်းစနစ်**
    1. **Envelope Flap** လှန်ပါ။
    2. **Rongeur** သို့မဟုတ် **Bone Bur** ဖြင့် အရိုးကို ဖယ်ရှားပါ။ (Irrigation သေချာစွာ ပြုလုပ်ရန်)
    3. **Bone File** ဖြင့် ချောမွေ့အောင် ပြုလုပ်ပါ။
    4. **Suture** ဖြင့် ပြန်ချုပ်ပါ။

၂။ Intraseptal Alveoloplasty (Dean Technique)

- **အသုံးပြုမှု:** Buccal undercut များကို ဖယ်ရှားရန်၊ သွားဖုံးအရိုး၏ အမြင့် (Vertical Height) ကို ထိန်းသိမ်းရန်။
- **နည်းစနစ်**
    1. Flap လှန်ပါ။
    2. **Bur** ဖြင့် **Intraseptal Bone** ကို ဖယ်ရှားပါ။
    3. **Digital Pressure** ဖြင့် Buccal Cortical Plate ကို Palatal ဘက်သို့ ဖိချပါ။
    4. **Suture** ဖြင့် ပြန်ချုပ်ပါ။

၃။ Maxillary Tuberosity Reduction (Hard Tissue)

- **အသုံးပြုမှု:** Maxillary tuberosity ရှိ အရိုးပိုများ (Horizontal/Vertical excess) ကို ဖယ်ရှားရန် (Interarch space ဖန်တီးရန်)။
- **နည်းစနစ်**
    1. Crestal incision ကို Tuberosity အထိ ဖြတ်ပါ။

2. Flap ခွဲပြီး Rongeur/Bur ဖြင့် အရိုးဖယ်ရှားပါ။ (Maxillary sinus မထိမိစေရန် သတိထားပါ)
3. Sinus ဖောက်မိပါက **Antibiotics + Decongestants** ပေးရန်။

၄။ Buccal Exostosis and Excessive Undercuts

- **အသုံးပြုမှု:** Buccal exostosis (ပါးဘက်အရိုးဖု) များကို ဖယ်ရှားရန်။
- **အခြားရွေးချယ်စရာ:** Undercut သေးငယ်ပါက အရိုးဖယ်ရှားမည့်အစား **Bone Graft** ဖြင့် ဖြည့်နိုင်သည်။

၅။ Lateral Palatal Exostosis

- **အသုံးပြုမှု:** အာခေါင်ဘေးရှိ အရိုးဖုများ (Palatal exostosis) ကို ဖယ်ရှားရန်။
- **သတိပြုရန်:** Greater Palatine Artery ကို မထိခိုက်စေရန် သတိထားပါ။

၆။ Mylohyoid Ridge Reduction

- **အသုံးပြုမှု:** အောက်မေးရိုးအတွင်းဘက်ရှိ Mylohyoid ridge (ချွန်ထက်သော အရိုးအနားစွန်း) ကို ဖယ်ရှားရန်။
- **သတိပြုရန်:** Lingual nerve ကို မထိခိုက်စေရန် သတိထားပါ။

၇။ Genial Tubercle Reduction

- **အသုံးပြုမှု:** အောက်မေးရိုးရှေ့ပိုင်း (Anterior mandible) ရှိ Genial tubercle (Genioglossus muscle attachment) ကို ဖယ်ရှားရန်။
- **သတိပြုရန်:** ဖယ်ရှားမည့်အစား **Bone Augmentation** ပြုလုပ်ရန် စဉ်းစားသင့်သည်။

အပိုင်း (၄) – Tori Removal (အရိုးဖုများ ဖယ်ရှားခြင်း)

၁။ Maxillary Tori (အာခေါင်အရိုးဖု)

- **အဖြစ်များမှု:** အမျိုးသမီးများတွင် အမျိုးသားများထက် ၂ ဆ ပိုများသည်။
- **ဖယ်ရှားရန် လိုအပ်သော အခြေအနေ**
    - သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေခြင်း

- အနာဖြစ်ခြင်း (Ulceration)
- အလွန်ကြီးမားခြင်း

- **နည်းစနစ်**
  1. Midline incision + Oblique releasing incisions
  2. Flap လှန်ပါ (Mucosa ပါးသောကြောင့် ဂရုစိုက်ရန်)
  3. Bur ဖြင့် Torus ကို အပိုင်းပိုင်းခွဲပါ (Sectioning)
  4. Osteotome/Rongeur ဖြင့် ဖယ်ရှားပါ
  5. **Pressure dressing** (splint or denture) ဖြင့် Hematoma ကာကွယ်ရန်
- **နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ:** Hematoma, Nasal floor perforation, Flap necrosis

၂။ Mandibular Tori (အောက်မေးရိုး အတွင်းဘက်အရိုးဖု)

- **ဖယ်ရှားရန် လိုအပ်သော အခြေအနေ**
  - သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေခြင်း
  - လျှာလှုပ်ရှားမှုကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေခြင်း
- **နည်းစနစ်**
  1. Crestal incision (Bilateral tori ဖယ်ရှားပါက midline တွင် tissue band ထားရန်)
  2. Flap လှန်ပါ (Mucosa ပါးသောကြောင့် ဂရုစိုက်ရန်)
  3. Bur ဖြင့် Torus နှင့် Mandible ကြားတွင် trough ဖောက်ပါ
  4. Osteotome ဖြင့် Torus ကို ခွဲထုတ်ပါ
  5. Bone file ဖြင့် ချောမွေ့အောင် ပြုလုပ်ပါ
- **သတိပြုရန်:** Lingual nerve, Submandibular duct ကို မထိခိုက်စေရန် သတိထားပါ။

အပိုင်း (၅) – Soft Tissue Abnormalities

၁။ Maxillary Tuberosity Reduction (Soft Tissue)

- **အသုံးပြုမှု:** Tuberosity ရှိ Soft tissue excess ကို ဖယ်ရှားရန်။
- **နည်းစနစ်**
    1. Elliptical incision ဖြင့် soft tissueအပိုကို ဖယ်ရှားပါ။
    2. Buccal and palatal flaps များကို ပါးအောင် ပြုလုပ်ပါ (Thinning)။
    3. Tension-free closure ပြုလုပ်ပါ။

၂။ Mandibular Retromolar Pad Reduction

- **အသုံးပြုမှု:** Retromolar pad ရှိ soft tissue အပိုများကို ဖယ်ရှားရန်။
- **နည်းစနစ်:** Elliptical incision ဖြင့် ဖယ်ရှားပါ။ (Laser ဖြင့်လည်း ပြုလုပ်နိုင်)

၃။ Lateral Palatal Soft Tissue Excess

- **အသုံးပြုမှု:** အာခေါင်ဘေးရှိ soft tissue အပိုများကို ဖယ်ရှားရန်။
- **နည်းစနစ်:** Tangential excision ဖြင့် ဖယ်ရှားပါ။

၄။ Unsupported Hypermobile Tissue

- **အကြောင်းရင်း:** အောက်ခံအရိုးပျက်စီးခြင်း၊ သွားတုမကောင်းခြင်း
- **ကုသမှု**
    - အောက်ခံအရိုးနည်းပါးနေပါက → **Bone Augmentation** ပြုလုပ်ရန်
    - အရိုးလုံလောက်ပါက → **Elliptical excision** ဖြင့် ဖယ်ရှားရန်

၅။ Inflammatory Fibrous Hyperplasia (Epulis Fissuratum)

- **အကြောင်းရင်း:** သွားတုမကောင်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သော အသားပို (Fibrous hyperplasia)
- **ကုသမှု**
    - **သေးငယ်ပါက:** Excision and primary closure
    - **ကြီးမားပါက:** Supraperiosteal excision + Mucosal margin sutured to periosteum (Secondary epithelialization)

- **Laser excision** လည်း ပြုလုပ်နိုင်

၆။ Labial Frenectomy

- **အသုံးပြုမှု:** Labial frenum ကို ဖယ်ရှားရန် (Diastema ပိတ်ရန်၊ သွားတုတပ်ဆင်ရန်)
- **နည်းစနစ်များ**
  - **Simple Excision:** Elliptical incision → Periosteum အထိ ဖယ်ရှား → Suture
  - **Z-Plasty:** Fibrous tissue excision + Z-shaped flaps → Scar contracture ကို လျော့ချရန်
  - **Localized Vestibuloplasty:** Wide base ရှိသော frenum အတွက်
  - **Laser Frenectomy:** Laser ဖြင့် ဖယ်ရှားခြင်း

၇။ Lingual Frenectomy

- **အသုံးပြုမှု:** Lingual frenum ကို ဖယ်ရှားရန် (Tongue-tie, denture stability)
- **နည်းစနစ်**
  1. Traction suture ဖြင့် လျှာကို ထိန်းပါ။
  2. Hemostat ဖြင့် frenum ကို ညှပ်ပါ (၃ မိနစ်)။
  3. Transverse incision ပြုလုပ်ပါ။
  4. Closure in linear direction ပြုလုပ်ပါ။
- **သတိပြုရန်:** Lingual vessels, nerve, submandibular duct ကို မထိခိုက်စေရန်။

အပိုင်း (၆) – Immediate Dentures (ချက်ချင်းတပ် အံကပ်)

- **အားသာချက်များ**
  - စိတ်ပိုင်းဆိုင်ရာ သက်သာမှု
  - ခွဲစိတ်နေရာကို Splint ပြုလုပ်ပေးခြင်း (Edema, Bleeding လျော့နည်း)
  - Vertical dimension ကို ထိန်းသိမ်းနိုင်
- **အားနည်းချက်များ**

- သွားတုကို မကြာခဏ ပြင်ဆင်ရန် လိုအပ်ခြင်း
- အနာကျက်ပြီးနောက် သွားတုအသစ် ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ခြင်း

- **နည်းစနစ်**
    1. Presurgical cast ပေါ်တွင် Clear acrylic surgical guide ပြုလုပ်ပါ။
    2. Atraumatic extraction + Intraseptal alveoloplasty ပြုလုပ်ပါ။
    3. Surgical guide ဖြင့် စစ်ဆေးပြီး လိုအပ်ပါက ထပ်မံပြုပြင်ပါ။
    4. Immediate denture (soft liner) ထည့်ပါ။

အပိုင်း (၇) – Alveolar Ridge Preservation (သွားဖုံးအရိုး ထိန်းသိမ်းခြင်း)

- **အသုံးပြုမှု:** သွားနှုတ်ပြီးနောက် အရိုးပျက်စီးမှုကို လျှော့ချရန် (Implant placement အတွက်)

- **နည်းစနစ်**
    1. Atraumatic extraction (Buccal/Lingual cortical walls ကို ထိန်းသိမ်းရန်)
    2. Socket ကို **Bone graft material** (Allograft, Xenograft) ဖြင့် ဖြည့်ပါ။
    3. **Resorbable membrane** ဖြင့် ဖုံးအုပ်ပါ။
    4. Implant placement ကို ၂-၆ လအကြာတွင် ပြုလုပ်နိုင်သည်။

အပိုင်း (၈) – Advanced Preprosthetic Surgical Procedures (အဆင့်မြင့် ခွဲစိတ်နည်းများ)

၁။ Transpositional Flap Vestibuloplasty (Lip Switch)

- **အသုံးပြုမှု:** အောက်မေးရိုး ရှေ့ပိုင်း (Anterior mandible) ၏ Vestibular depth ကို တိုးမြှင့်ရန်။
- **လိုအပ်ချက်:** Anterior mandibular height ≥ 15 mm

- **နည်းစနစ်**
    1. Labial mucosa flap ကို လှန်ပါ။
    2. Supraperiosteal dissection ပြုလုပ်ပါ။

3. Flap ကို depth of vestibule သို့ ချုပ်ပါ။ (Denuded area သည် secondary epithelialization ဖြင့် အနာကျက်သည်)

၂။ Vestibule and Floor-of-Mouth Extension Procedures

- **အသုံးပြုမှု:** Mylohyoid and Genioglossus muscles များ၏ dislodging effect ကို ဖယ်ရှားရန်။
- **လိုအပ်ချက်:** Mandibular height ≥ 15 mm
- **နည်းစနစ် (Obwegeser Technique)**
    1. Crestal incision ပြုလုပ်ပါ။
    2. Buccal and lingual flaps များကို supraperiosteal dissection ဖြင့် ခွါပါ။
    3. Flaps များကို inferior border of mandible သို့ ချုပ်ပါ။
    4. **Skin graft** (split-thickness) ဖြင့် denuded periosteum ကို ဖုံးအုပ်ပါ။

၃။ Submucosal Vestibuloplasty (Maxilla)

- **အသုံးပြုမှု:** Maxillary alveolar ridge ၏ Vestibular depth ကို တိုးမြှင့်ရန်။
- **လိုအပ်ချက်:** နှုတ်ခမ်းအတွင်းရှိ Mucosal length လုံလောက်ရန်
- **နည်းစနစ်**
    1. Midline incision ပြုလုပ်ပါ။
    2. Submucosal tunnel နှင့် Supraperiosteal tunnel ဖန်တီးပါ။
    3. Submucosal tissue ကို ဖယ်ရှားပါ။
    4. Splint ဖြင့် mucosa ကို periosteum နှင့် ဖိထားပါ (၇-၁၀ ရက်)။

၄။ Maxillary Vestibuloplasty With Tissue Grafting

- **အသုံးပြုမှု:** နှုတ်ခမ်းအတွင်းရှိ Mucosal length မလုံလောက်သော အခါ။
- **နည်းစနစ်:** Labially pedicled mucosal flap + Skin graft (သို့) Palatal graft ဖြင့် coverage ပြုလုပ်ခြင်း။

အခန်း (၁၃) သည် သွားတုတပ်ဆင်ခြင်းအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခွဲစိတ်မှု (Preprosthetic Surgery) ၏ အခြေခံမူများ၊ နည်းစနစ်များနှင့် လက်တွေ့ကျသော ချဉ်းကပ်မှုများကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
အရိုးပြုပြင်ခြင်း	Simple alveoloplasty, Intraseptal alveoloplasty, Tuberosity reduction, Tori removal
Soft tissue ပြုပြင်ခြင်း	Frenectomy, Epulis fissuratum excision, Vestibuloplasty
Immediate Dentures	သွားနှုတ်ပြီးချိန်တွင် အံကပ်ချက်ချင်းတပ်ဆင်ခြင်း
Alveolar Ridge Preservation	Bone graft material ဖြင့် socket ကို ဖြည့်သွင်းခြင်း
Advanced Procedures	Lip switch, Floor-of-mouth lowering, Submucosal vestibuloplasty

အရေးကြီးဆုံးမှာ – ခွဲစိတ်မှုမပြုလုပ်မီ သေချာသော အကဲဖြတ်ခြင်း (Evaluation) နှင့် ကုသမှုအစီအစဉ် (Treatment Planning) ပြုလုပ်ခြင်းသည် အရေးကြီးဆုံးဖြစ်သည်။

Chapter 14: Implant Treatment: Basic Concepts and Techniques

သွားမြစ်တု ကုသမှု - အခြေခံသဘောတရားများနှင့် နည်းစနစ်များ

ဒီအခန်းဟာ ခေတ်မီသွားဘက်ဆိုင်ရာ ခွဲစိတ်ကုသမှုရဲ့ အရေးပါဆုံးနဲ့ လူနာတွေ အများဆုံး စိတ်ဝင်စားတဲ့ ကုသမှုတစ်ခုဖြစ်တဲ့ **သွားမြစ်တု (Dental Implant)** အကြောင်းကို စနစ်တကျ သင်ကြားပေးထားတဲ့ အခန်းဖြစ်ပါတယ်။ သွားမြစ်တု ကုသမှုသည် **ခွဲစိတ်ဆရာဝန် (Surgeon)** နှင့် **သွားတုပညာရှင် (Prosthodontist/Restorative Dentist)** တို့၏ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှု (Multidisciplinary Approach) လိုအပ်သော ကုသမှုဖြစ်သည်။ ဤအခန်းတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

1. **Biologic and Functional Considerations**
2. **Preoperative Assessment and Treatment Planning**
3. **Surgical Techniques**
4. **Implant Components**
5. **Implant Prosthetic Options (သွားမြစ်တုအတွက် သွားတုတပ်ဆင်မှု ရွေးချယ်စရာများ)**

အပိုင်း (၁) – Biologic and Functional Considerations

၁။ Hard Tissue Interface (အရိုးနှင့် သွားမြစ်တု ဆက်စပ်မှု)

A. Osseointegration (အရိုးနှင့်ဆက်စပ်ခြင်း)

Osseointegration ဆိုသည်မှာ သက်ရှိအရိုးနှင့် သွားမြစ်တု (Implant) ၏ မျက်နှာပြင်ကြားတွင် ကြားခံSoft Tissueမပါဘဲ တိုက်ရိုက် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှုနှင့် လုပ်ငန်းဆောင်တာဆိုင်ရာ ဆက်စပ်မှု (Direct Structural and Functional Connection) ဖြစ်သည်။

Osseointegration ဖြစ်ပေါ်ရန် လိုအပ်သော အချက်များ

1. **Biocompatible Material:** Titanium (အကောင်းဆုံး)
2. **Atraumatic Surgery:** တစ်ရှူးထိခိုက်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် ခွဲစိတ်ခြင်း
3. **Intimate Contact:** Implant နှင့် အရိုးကြား အနီးကပ် ထိတွေ့မှု
4. **Immobility:** အနာကျက်ချိန်အတွင်း Implant မလှုပ်ရှားစေရန်

B. Bone Quality (အရိုးအရည်အသွေး)

Bone Type	ဖော်ပြချက်	Implant အတွက် သင့်လျော်မှု
Type I	Dense cortical bone	သိပ်သည်းလွန်းသဖြင့် Overheating risk ရှိ
Type II	Thick cortical bone with dense cancellous	**အကောင်းဆုံး (Ideal)**
Type III	Thin cortical bone with dense cancellous	**ကောင်းမွန်သည် (Good)**
Type IV	Thin cortical bone with low-density cancellous	**အနည်းဆုံး (Poor)** – Primary stability အားနည်း

C. Primary Stability (သွားမြစ်တုထည့်ပြီးချိန် တည်ငြိမ်မှု)

- **အရေးကြီးမှု:** Osseointegration အောင်မြင်ရန် အရေးကြီးဆုံး အချက်များထဲမှ တစ်ခု
- **ဆုံးဖြတ်သည့်အချက်များ**
  - အရိုး၏ ပမာဏ (Bone Volume) နှင့် အရည်အသွေး (Bone Quality)
  - Implant ၏ အရှည် (Length) နှင့် အနံ (Diameter)
  - **Bone quality အကောင်းဆုံး:** အောက်မေးရိုးရှေ့ပိုင်း (Anterior Mandible) – ထူထဲသော Superior & Inferior cortical plate
  - **Bone quality အနည်းဆုံး:** အပေါ်မေးရိုးနောက်ပိုင်း (Posterior Maxilla) – ပါးလွှာသော cortical plate၊ သိပ်သည်းမှုနည်းသော trabecular bone

D. One-Stage vs Two-Stage Surgery

One-Stage Surgery	Two-Stage Surgery
Primary stability ကောင်းမွန်သော အခါ	Primary stability အားနည်းသော အခါ
Healing abutment ကို ချက်ချင်းတပ်ဆင်	Cover screw ဖြင့် Implant ကို လုံးဝမြုပ်ထား
ဒုတိယအကြိမ် ခွဲစိတ်ရန် မလိုအပ်	၃-၆ လအကြာတွင် Uncovering surgery ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်

၂။ Soft Tissue-Implant Interface (soft tissue နှင့် သွားမြစ်တု ဆက်စပ်မှု)

အချက်	Natural Tooth	Dental Implant
Junctional Epithelium	ရှိသည်	ရှိသည်
Connective Tissue Zone	1-2 mm	1-2 mm

Connective Tissue Fibers	Sharpey's fibers – Cementum သို့ စိုက်ဝင်သည်	Fibers run parallel to implant surface
Periodontal Ligament	ရှိသည် (Shock absorber)	**မရှိ**

အရေးကြီးသော ကွာခြားချက်: Implant တွင် Periodontal Ligament မရှိသောကြောင့် **Shock absorbing** မရှိသလို **Proprioception (အာရုံခံနိုင်စွမ်း)** လည်း နည်းပါးသည်။

၃။ Biomechanical Considerations

- **အခြေခံမူ:** Integrated Implant ၏ ခံနိုင်ရည်အား (Load-Bearing Capacity) သည် လုပ်ငန်းဆောင်တာချိန်တွင် သက်ရောက်မည့် အင်အား (Anticipated Load) ထက် **ကြီးရမည်**။
- **Biomechanical Failure**
  - **Mechanical Failure:** Prosthetic screw လျော့ခြင်း၊ ကျိုးခြင်း၊ Implant fixture ကျိုးခြင်း
  - **Biologic Failure:** Implant ပတ်လည်ရှိ အရိုးပျက်စီးခြင်း (Bone Loss) → Implant failure

A. Load-Bearing Capacity ကို သက်ရောက်သော အချက်များ

အချက်	ရှင်းလင်းချက်
Number & Size of Implants	Implant အရေအတွက် များလေ၊ diameter and length ကြီးလေ၊ ခံနိုင်ရည်အား မြင့်လေ
Arrangement & Angulation	Linear arrangement ထက် **Staggered (Curvilinear)** စီစဉ်ခြင်းက ပိုကောင်း
Off-Axis Loading	သွားမြစ်တုအပေါ် သက်ရောက်သော အားက Implant ၏ Long axis နှင့် 20° ထက်ပိုသော ထောင့်ဖြင့် သက်ရောက်ပါက Load magnification ဖြစ်နိုင်
Crown-Implant Ratio	Crown height / Implant length – 1:1 အောက်တွင် အကောင်းဆုံး
Tooth-Implant Connection	Natural tooth နှင့် Implant ကို Fixed Partial bridge ဖြင့် ဆက်ခြင်းသည် **အန္တရာယ်များ**

အပိုင်း (၂) – Preoperative Assessment and Treatment Planning

၁။ Medical History and Risk Assessment

Absolute Contraindications (လုံးဝ မသင့်တော်သော အခြေအနေများ)

- Acute illness
- Uncontrolled metabolic disease (ဆီးချို၊ သိုင်းရွိုက် စသဖြင့်)

Relative Contraindications (သတိထားရမည့် အခြေအနေများ)

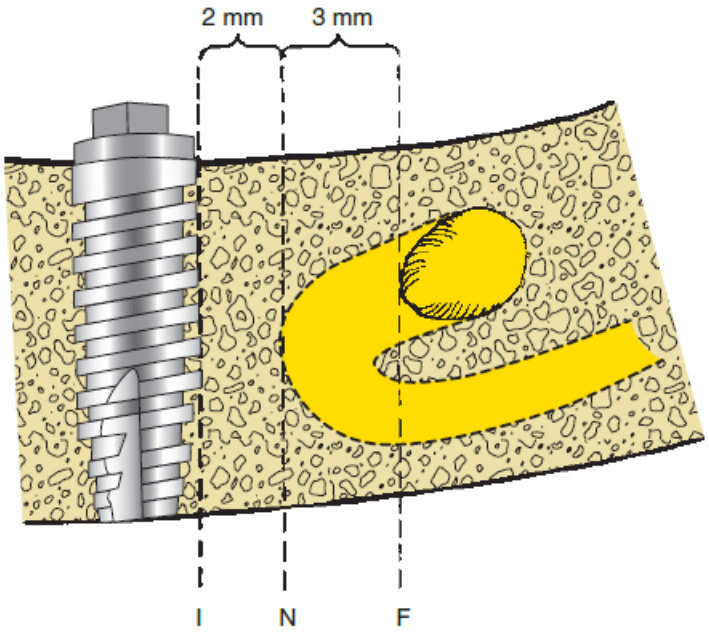
- Smoking (ဆေးလိပ်သောက်ခြင်း – documented risk factor)
- Diabetes (ဆီးချို) – ထိန်းချုပ်ထားမှသာ
- Osteoporosis (အရိုးပွခြင်း)
- Bisphosphonates (အရိုးပွဆေး) – Oral vs IV (IV သည် အန္တရာယ်များ)
- Chemotherapy / Radiation therapy (ဓာတုကုထုံး/ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံး) – အထူးသဖြင့် Head & Neck
- Unrealistic expectations / Psychiatric conditions

၂။ Radiographic Examination (ဓာတ်မှန် စစ်ဆေးခြင်း)

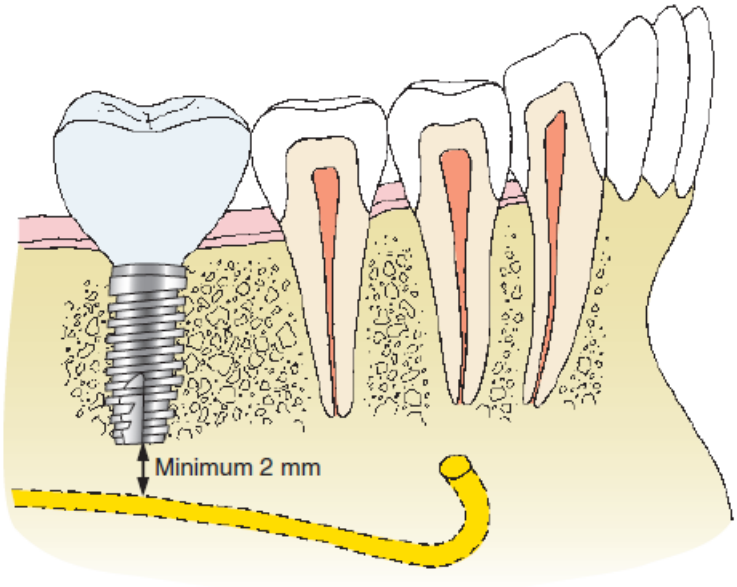
ဓာတ်မှန်အမျိုးအစား	အသုံးပြုမှု
Periapical / Panoramic	အခြေခံ အကဲဖြတ်ခြင်း (Magnification ကို သတိထားရန်)
CBCT (Cone Beam CT)	**အကောင်းဆုံး** – 3D anatomy, bone volume, nerve location, sinus, cross-sectional topography

A. Critical Measurements (အရေးကြီးသော တိုင်းတာချက်များ)

နေရာ	အနိမ့်ဆုံး လိုအပ်ချက်
Superior to Mandibular Canal	≥ 2 mm
Inferior to Maxillary Sinus / Nasal Floor	≥ 1 mm
Anterior to Mental Foramen	≥ 5 mm (anterior loop ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန်)
Between Adjacent Implants	≥ 3 mm
Between Implant and Adjacent Tooth Root	≥ 1.5 mm



• **Fig. 14.15** The most anterior extent of the bony mental foramen *(F)* is frequently located posterior to the most anterior extent of the mental nerve before its exit from bone *(N)*. The most posterior aspect of the implant *(I)* should be placed a minimum of 2 mm from the nerve. This means that the implant must be placed 5 mm anterior to the most anterior aspect of the bony mental foramen.



• **Fig. 14.16** Implants should be placed a minimum of 2 mm from the inferior alveolar canal.

၃။ Prosthetic Considerations (သွားတုဆိုင်ရာ ထည့်သွင်းစဉ်းစားချက်များ)

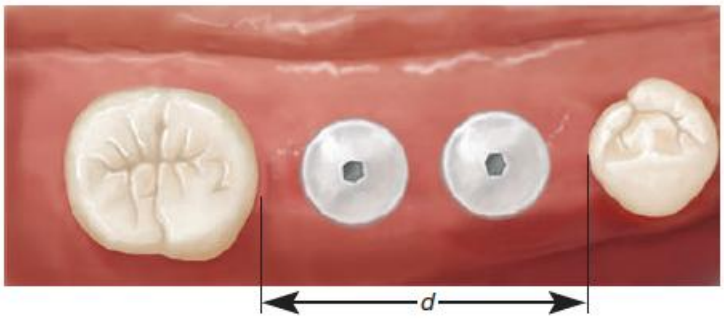
A. Interarch Space (အပေါ်မေးရိုးနှင့် အောက်မေးရိုးနှစ်ခုကြား နေရာ)

Prosthetic Option	လိုအပ်သော Interarch Space

Cement-retained crown	≥ 8 mm (from osseous crest to opposing occlusal surface)
Screw-retained crown	≥ 5 mm (for screw access)
Bar-retained overdenture	15-17 mm
Abutment-retained overdenture (Locator, O-ring)	10-12 mm

B. Implant Spacing

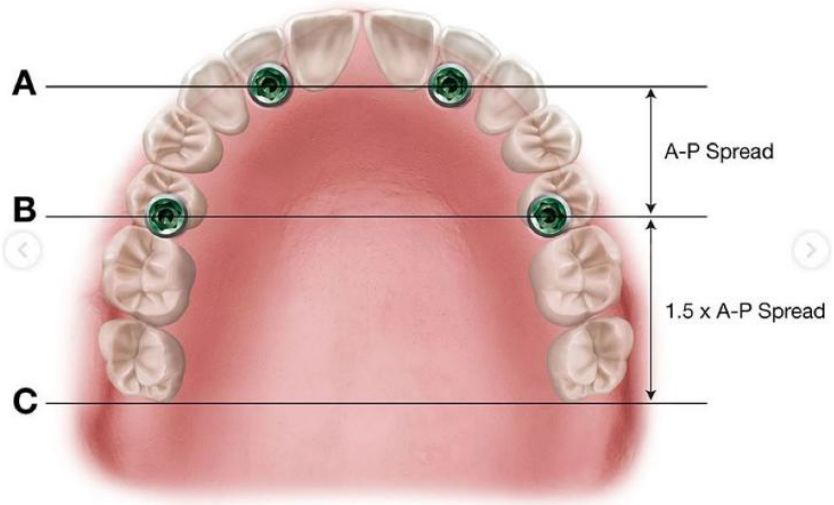
- **ဥပမာ:** 4 mm diameter implant နှစ်ခုကို Natural teeth ကြားတွင် ထည့်ရန် လိုအပ်သော နေရာ
    - 1.5 mm (tooth to implant) + 4 mm + 3 mm (implant to implant) + 4 mm + 1.5 mm = **14 mm**



• **Fig. 14.12** Minimal amount of mesial-distal space *(d)* required for placement of two standard-diameter (4-mm) implants between natural teeth is 14 mm. This allows approximately 1.5 mm between teeth and implants and 3 mm between implants. (From Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, et al. *Carranza's Clinical Periodontology*. 11th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.)

C. AP Spread (Anteroposterior Spread)

- **အဓိပ္ပါယ်:** နောက်ဆုံး Implant နှင့် ရှေ့ဆုံး Implant ကြား အကွာအဝေး
- **Cantilever length:** AP Spread × 1.5 (ဥပမာ- AP Spread = 10 mm → Cantilever length = 15 mm)



အပိုင်း (၃) – Surgical Techniques (ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များ)

၁။ Surgical Armamentarium (ခွဲစိတ်ကိရိယာများ)

- Anesthesia
- Retractors
- Incision (Scalpel)
- Exodontia (Elevators, Forceps)
- Bone modification (Rongeurs, Burrs, Files)
- **Osteotomy development (Implant drills, Handpiece, Motor)**
- Soft tissue manipulation (Scissors, Forceps)
- Suturing (Needle holders, Sutures)

၂။ Implant Site Exposure (Implant ထည့်မည့်နေရာကို ဖော်ခြင်း)

A. Flapless Surgery (Flap မခွဲဘဲ ထည့်ခြင်း)

- **လိုအပ်ချက်:** Adequate keratinized tissue, ideal ridge form
- **အားသာချက်:** Less trauma, better esthetics, single-stage
- **နည်းစနစ်:** Tissue punch ဖြင့် tissue ကို ဖယ်ရှားပြီး Implant ထည့်ခြင်း

B. Flap Surgery (Flap ခွဲ၍ ထည့်ခြင်း)

- **အသုံးပြုမှု:** Better access and visualization လိုအပ်သော အခါ၊ Bone grafting လုပ်ရမည့် အခါ
- **Incision types**
    - **Midcrestal incision:** Through keratinized tissue
    - **Sulcular incision:** Papilla-sparing
    - **Vertical releasing incision:** Curvilinear, beveled (~45°), papilla-sparing

၃။ Flap Reflection (Flap ခွာခြင်း/လှန်ခြင်း)

1. Periosteal elevator ဖြင့် papilla မှစတင်၍ ခွာပါ။
2. Sulcular tissue အတိုင်း ဆက်လက်ခွာပါ။
3. Buccal flap ကို ခွာပြီးနောက် Retractor ဖြင့် ထိန်းထားပါ။

4. Palatal/Lingual flap ကို အနည်းငယ်သာ ခွာပါ (ridge width မြင်ရရန်)။

၄။ Preparing the Osteotomy (အရိုးဖောက်ခြင်း)

1. **Precision drill:** Depth 1-2 mm short of intended implant length (e.g., 8 mm for 10 mm implant)
2. **2-mm pilot drill:** Full speed to intended depth (e.g., 10 mm)
3. **Guide pin placement:** Check position, spacing, angulation
4. **Twist drills (sequential):** Increase diameter step by step, copious irrigation
5. **Countersink drill:** Widen entrance for subcrestal placement
6. **Tap (optional):** Create threads in dense bone

အရေးကြီး: Drilling speed နှင့် Insertion speed ကို ခွဲခြားရန် (Drilling: high speed, *Insertion: low speed, high torque*)

၅။ Inserting Implant (Implant ထည့်သွင်းခြင်း)

1. Implant ကို driver ပေါ်တွင် တပ်ပါ။
2. Handpiece (low speed, 30 Ncm) ဖြင့် ထည့်ပါ။
3. Implant သည် 1-2 mm short of complete seating ဖြစ်ပါက **Hand torque wrench** ဖြင့် ဆက်လက်ထည့်ပါ။
4. **Torque value ≥ 35 Ncm** → **One-stage** (healing abutment ထည့်ရန်)
5. **Torque value < 35 Ncm** → **Two-stage** (cover screw ထည့်ရန်)

၆။ Suturing (ချုပ်ခြင်း)

- Resorbable suture (Vicryl, Chromic gut) ကို အသုံးပြုပါ။
- Anterior papilla ကို ဦးစွာ ချုပ်ပါ။
- Vertical release ကို ဆက်လက်ချုပ်ပါ။

အပိုင်း (၄) – Postoperative Management (ခွဲစိတ်ပြီးနောက် စီမံခန့်ခွဲမှု)

- **Radiograph:** Implant position, seating of cover screw/healing abutment ကို စစ်ဆေးရန်
- **Analgesics:** Mild to moderate strength (Ibuprofen, Acetaminophen)

- **Antibiotics:** Preoperative prophylaxis သာ (Postoperative antibiotics မလိုအပ်)
- **Chlorhexidine 0.12% rinse:** 2 weeks
- **Healing time:** 4-6 months (posterior maxilla တွင် ပိုကြာနိုင်)

၁။ Uncovering (Two-stage surgery)

- **Tissue punch technique:** Simple, less traumatic, but keratinized tissue ကို ဖယ်ရှားရသည်။
- **Flap technique:** Better visualization, tissue contouring possible, but periosteum stripping ကြောင့် bone loss ဖြစ်နိုင်။

အပိုင်း (၅) – Implant Components (သွားမြစ်တု အစိတ်အပိုင်းများ)

Component	Function
Implant Fixture	Bone အတွင်းထည့်သွင်းသော သတ္တုတိုင် (Titanium)
Cover Screw	Two-stage surgery တွင် Fixture ကို ပိတ်ရန်
Healing Abutment	One-stage surgery (သို့) Uncovering ပြီးနောက် ထည့်သော ကြားခံတိုင်
Impression Coping	Implant position ကို Laboratory cast သို့ လွှဲပြောင်းရန် (Closed-tray / Open-tray)
Implant Analog	Laboratory cast တွင် Implant fixture နေရာတွင် အစားထိုးအသုံးပြု
Implant Abutment	Prosthesis ကို ထိန်းသိမ်းရန် (Screw-retained / Cement-retained)
Prosthesis Retaining Screw	Abutment (သို့) Crown ကို Fixture သို့ တွဲရန် screw

အပိုင်း (၆) – Implant Prosthetic Options (သွားမြစ်တု သွားတုတပ်ဆင်မှု ရွေးချယ်စရာများ)

၁။ Options for the Edentulous Patient (သွားလုံးဝမရှိသူများအတွက်)

Option	Description	Implant Count
Implant & Soft Tissue-Supported Overdenture	Implants + soft tissue support	2-4 (mandible), 4 (maxilla)
All-Implant-Supported Overdenture	Bar-retained, minimal soft tissue support	4 (mandible), 6 (maxilla)
Fixed Implant-Supported Prosthesis (Hybrid)	Fixed, screw-retained, replaces teeth, gingiva, and bone	6-8

၂။ Options for the Partially Edentulous Patient

- **Single tooth:** Cement-retained crown (on abutment) or Screw-retained crown (directly to implant)
- **Multiple adjacent teeth:** Individual crowns, splinted crowns, fixed partial denture (implant-supported), hybrid prosthesis
- **Removable partial denture:** Implant-retained (increased retention, eliminate clasps)

အခန်း (၁၄) သည် သွားမြစ်တု ကုသမှု၏ **အခြေခံသဘောတရားများ၊ လူနာရွေးချယ်ခြင်း၊ ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များ၊ သွားတုတပ်ဆင်မှု ရွေးချယ်စရာများ** ကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
Osseointegration	Titanium, Atraumatic surgery, Intimate contact, Immobility
Bone Quality	Type II (Anterior mandible) သည် အကောင်းဆုံး၊ Type IV (Posterior maxilla) သည် အနည်းဆုံး
Primary Stability	Torque ≥ 35 Ncm → One-stage; < 35 Ncm → Two-stage
Critical Structures	IAN: 2 mm, Mental foramen: 5 mm, Sinus/Nasal floor: 1 mm
AP Spread	Cantilever length = AP Spread × 1.5
Implant Components	Fixture, Cover screw, Healing abutment, Impression coping, Analog, Abutment
Prosthetic Options	Overdenture (implant/soft tissue-supported, all-implant-supported), Fixed hybrid, Single crown

အရေးကြီးဆုံးမှာ – သွားမြစ်တု ကုသမှု၏ အောင်မြင်မှုသည် သေချာသော ကြိုတင်အကဲဖြတ်ခြင်း (Thorough Assessment)၊ တိကျသော ခွဲစိတ်နည်းစနစ် (Precise Surgical Technique)၊ သင့်လျော်သော သွားတုတပ်ဆင်မှု (Proper Prosthetic Restoration) နှင့် ရေရှည် စောင့်ရှောက်မှု (Long-term Maintenance) တို့ပေါ်တွင် မူတည်သည်။

Chapter 15: Implant Treatment: Advanced Concepts and Complex Cases

သွားမြစ်တု ကုသမှု - အဆင့်မြင့် သဘောတရားများနှင့် ရှုပ်ထွေးသော ကိစ္စရပ်များ

ဒီအခန်းဟာ Chapter 14 ၏ အဆင့်မြင့်သော နောက်ဆက်တွဲဖြစ်ပြီး၊ **ရှုပ်ထွေးသော အရိုးချို့တဲ့မှုများ (Complex Bone Deficiencies)** နှင့် **အဆင့်မြင့် ခွဲစိတ်နည်းစနစ်များ (Advanced Surgical Techniques)** အကြောင်းကို သင်ကြားပေးထားပါသည်။ ဤအခန်းတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

1. **Immediate Post-extraction Placement of Implants (သွားနှုတ်ပြီးပြီးချင်း Implant ချက်ချင်း ထည့်ခြင်း)**
2. **Bone Grafting and Graft Substitutes (အရိုးအစားထိုးခြင်းနှင့် အစားထိုးပစ္စည်းများ)**
3. **Mandibular Augmentation (အောက်မေးရိုး အရိုးမြှင့်တင်ခြင်း)**
4. **Maxillary Augmentation (အပေါ်မေးရိုး အရိုးမြှင့်တင်ခြင်း) – Onlay Graft, Sinus Lift**
5. **Alveolar Ridge Distraction (သွားဖုံးအရိုး ဆန့်ထုတ်ခြင်း)**
6. **Diagnostic Imaging and Virtual Treatment Planning (ပုံရိပ်ဖော်ခြင်းနှင့် Virtual Treatment Planning)**
7. **Special Implants (Zygomatic Implants, Extraoral Implants)**
8. **Complex Cases (ရှုပ်ထွေးသော ကိစ္စရပ်များ)**

အပိုင်း (၁) – Immediate Post-extraction Placement of Implants (သွားနှုတ်ပြီးချင်း Implant ချက်ချင်း ထည့်ခြင်း)

Implant ထည့်ရန် အချိန်ကို သုံးမျိုးခွဲခြားနိုင်သည်။

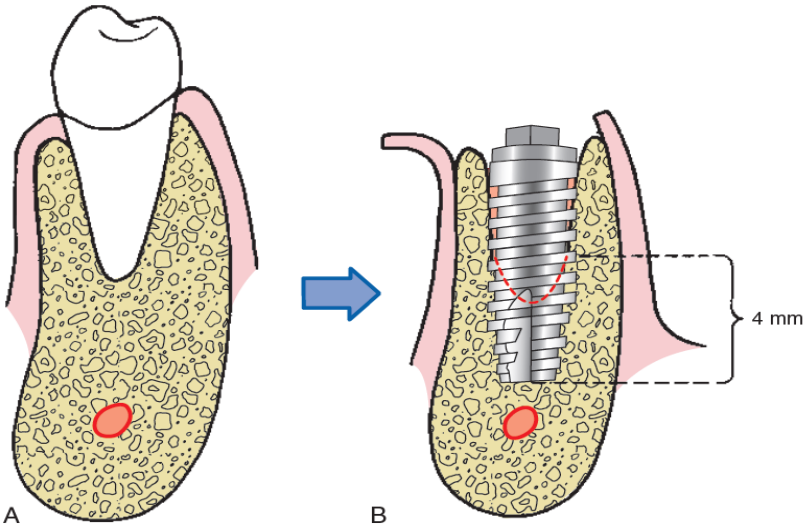
- **Immediate (ချက်ချင်း):** သွားနှုတ်ပြီးချိန်တွင် ထည့်ခြင်း
- **Early (စောစော):** သွားနှုတ်ပြီး ၂ လအကြာတွင် ထည့်ခြင်း
- **Late (နောက်ကျ):** သွားနှုတ်ပြီး ၆ လကျော်အကြာတွင် ထည့်ခြင်း

၁။ Immediate Placement ၏ အားသာချက်များနှင့် အားနည်းချက်များ

အားသာချက်များ	အားနည်းချက်များ
အလုံးစုံ အနာကျက်ချိန် (Overall Healing Time) အတိုဆုံး	သွားအမြစ်ပုံစံနှင့် Implant ပုံစံ မတူညီခြင်း (အထူးသဖြင့် အမြစ်များစွာရှိသော သွားများ)
Soft Tissue Anatomy ကို ထိန်းသိမ်းနိုင်	အင်အားလွန်ကဲပါက တည်ငြိမ်မှု (Stability) ထိခိုက်နိုင်
အကောင်းဆုံး အလှအပ (Esthetics) ရလဒ်	

၂။ Immediate Placement အတွက် လိုအပ်ချက်များ

- သွားနှုတ်မည့် သွားတွင် **ရောဂါပိုးဝင်ခြင်း (Infection)** မရှိရန်။
- **Atraumatic extraction** နည်းစနစ်ဖြင့် အရိုးမပျက်စီးအောင် နှုတ်ရန်။
- Implant ၏ **အနည်းဆုံး 4 mm length** သည် **ခိုင်မာသော အရိုး (Firm Bone)** တွင် ထိစပ်နေရန်။
- Implant ကို **Crestal bone အောက် အနည်းငယ် (Countersunk)** ထားရန် (Extraction socket မှ bone resorption အတွက်)။
- **Esthetic zone (maxillary anterior)** တွင် Implant platform ကို **Free gingival margin အောက် 3 mm** ထားရန်။
- Implant ကို ထုတ်ယူလိုက်သော သွားအမြစ်၏ **ဗဟိုမှ Palatal ဘက် 1 mm** သို့ ရွှေ့ထားရန် (Facial bone remodeling အတွက်)။



• **Fig. 15.1** (A–B) Implants placed in fresh extraction sockets must have 4 mm of precise fit along the apical aspect of implant. Implants should be countersunk slightly below the crest of bone. Gaps between the implant and facial socket wall are most often grafted with autogenous or allogeneic bone, bone morphogenetic protein, or both.

၃။ Socket Gap စီမံခန့်ခွဲခြင်း

Gap Size	စီမံခန့်ခွဲမှု
< 1 mm	ကုသမှု ပြုပြင်ရန် မလိုအပ်
> 1 mm	Particulate bone graft (allograft/xenograft) ထည့်ရန် စဉ်းစားပါ။

- Flap မခွဲဘဲ ထည့်ပါက Primary closure မရနိုင်သော်လည်း **Resorbable collagen pellet** ကို Figure-of-eight suture ဖြင့် ထိန်းထားနိုင်သည်။

အပိုင်း (၂) – Bone Grafting and Graft Substitutes (အရိုးအစားထိုးခြင်းနှင့် အစားထိုးပစ္စည်းများ)

၁။ Graft Material အမျိုးအစားများ

Graft အမျိုးအစား	ရင်းမြစ် (Source)	အားသာချက်	အားနည်းချက်
Autogenous Graft	လူနာကိုယ်တိုင် (Symphysis, Ramus, Iliac crest, Tibia, Calvarium)	**အကောင်းဆုံး** – Osteoinductive, Osteoconductive, Osteogenic	Donor site surgery လိုအပ်၊ Resorption ဖြစ်နိုင်၊ ပမာဏ အကန့်အသတ်ရှိ
Allograft	Cadaver (Freeze-dried bone)	Donor site မလိုအပ်၊ ရရှိနိုင်မှု များပြား	**Osteoinductive မဟုတ်** (sterilization ကြောင့်)၊ Resorption များ
Xenograft	တိရစ္ဆာန် (Bovine bone)	Donor site မလိုအပ်	Allograft နှင့် ဆင်တူ
BMP (Bone Morphogenetic Protein)	Recombinant human BMP-2 (rhBMP-2)	**Osteoinductive** (အရိုးဖြစ်ပေါ်မှုကို လှုံ့ဆော်နိုင်)၊ Donor site မလိုအပ်	ဈေးကြီးခြင်း၊ **Postoperative edema** များခြင်း

A. Autogenous Graft Harvest Sites

Site	Bone Type	ပမာဏ	အသုံးပြုမှု
Symphysis (မေးစေ့)	Corticocancellous	အလယ်အလတ်	Anterior maxilla/mandible defects
Ramus/Posterior Body	Cortical	အလယ်အလတ်	Ridge augmentation
Tuberosity	Cancellous	နည်းပါး	Small defects, sinus lift
Iliac Crest (တင်ပါးဆုံရိုး)	Corticocancellous	**များပြား**	**Atrophic mandible, large maxillary defects**

B. BMP (Bone Morphogenetic Protein)

- **လုပ်ဆောင်ချက်:** Osteoinductive (အရိုးဖြစ်ပေါ်မှုကို လှုံ့ဆော်နိုင်)
- **Carrier:** Absorbable collagen sponge (ACS)
- **အသုံးပြုမှု**
    - Sinus lift
    - Extraction socket grafting
    - Non-load-bearing bony defects
    - (Off-label use: Mandibular/maxillary augmentation with mesh tray)
- **သတိပြုရန်:** **Significant postoperative edema** ဖြစ်နိုင်သည်။

၂။ Guided Bone Regeneration (GBR)

Guided Bone Regeneration ဆိုသည်မှာ အရိုးချို့ယွင်းနေသော နေရာအပေါ်တွင် **Barrier membrane** ဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားပြီး၊ အနီးနားရှိ Fibrous connective tissue, Epithelium များ အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ခြင်းကို တားဆီးကာ၊ အောက်ခံအရိုးများ ပြန်လည်ကြီးထွားရန် အချိန်ပေးသည့် နည်းစနစ်ဖြစ်သည်။

- **အသုံးပြုမှု:** Buccal dehiscence, Horizontal augmentation
- **Barrier materials**
    - **Non-resorbable:** e-PTFE (Gore-Tex) – removal လိုအပ်
    - **Resorbable:** Collagen membranes – removal မလိုအပ်
    - **Titanium mesh:** Shape maintenance ကောင်းမွန်

အပိုင်း (၃) – Mandibular Augmentation (အောက်မေးရိုး အရိုးမြှင့်တင်ခြင်း)

- **အသုံးပြုမှု:** Severe mandibular atrophy (height/width inadequate, fracture risk)
- **နည်းစနစ်: Superior border augmentation** – Block graft + Allograft + BMP + Mesh tray
- **ရလဒ်:** အရိုးအမြင့်နှင့် ပုံစံကို ပြန်လည်တည်ဆောက်ပေးနိုင်။

အပိုင်း (၄) – Maxillary Augmentation (အပေါ်မေးရိုး အရိုးမြှင့်တင်ခြင်း)

၁။ Onlay Bone Grafting

- **အသုံးပြုမှု:** Severe maxillary atrophy (no clinical ridge, loss of palatal vault)
- **နည်းစနစ်**
    1. Corticocancellous block graft (iliac crest) ကို **screws** ဖြင့် တပ်ဆင်ပါ။
    2. Cancellous bone ကို ပတ်လည်တွင် ထုပ်ပိုးပါ။
    3. Implant placement ကို ရွှေ့ဆိုင်းထားလေ့ရှိသည် (၃-၆ လ)။

၂။ Sinus Lift (Maxillary Sinus Augmentation)

Posterior maxilla တွင် Maxillary sinus များ ကျယ်လာခြင်း (Pneumatization) ကြောင့် အရိုးအမြင့် မလုံလောက်သော အခါတွင် အသုံးပြုသည်။

A. Indirect Sinus Lift (Internal Sinus Lift)

- **အသုံးပြုမှု: အနည်းငယ်** (a few mm) augmentation လိုအပ်ပြီး **Primary stability** ရရှိနိုင်သော အခါ။
- **နည်းစနစ်**
    1. Implant osteotomy ကို **sinus floor အောက် အနည်းငယ်** (just short) အထိ ပြင်ဆင်ပါ။
    2. **Osteotome** ကို အသုံးပြု၍ Sinus floor ကို ဖိမြှင့်ပါ (Greenstick fracture)။
    3. Graft material ကို osteotomy site မှတစ်ဆင့် ထည့်သွင်းပါ။
    4. Implant ကို ချက်ချင်းထည့်နိုင်သည်။

B. Open Sinus Lift (Lateral Window Approach)

- **အသုံးပြုမှု: များပြားသော** augmentation လိုအပ်သော အခါ (Primary stability မရနိုင်)။
- **နည်းစနစ်**
    1. Maxillary lateral wall တွင် **bony window** ဖွင့်ပါ။
    2. Sinus membrane (Schneiderian membrane) ကို **ဂရုတစိုက်** ခွာပါ။
    3. Graft material (Allograft, Xenograft, BMP) ကို Sinus floor ပေါ်တွင် ထည့်ပါ။
    4. **Membrane perforation** ဖြစ်ပါက Resorbable membrane patch ဖြင့် ပြုပြင်ပါ။
    5. **Implant placement**

- **Simultaneous:** Remaining bone height ≥ 4-5 mm ရှိပါက (ချက်ချင်းထည့်နိုင်)
- **Staged:** Remaining bone height < 4-5 mm ရှိပါက (၃-၆ လစောင့်ပြီးမှ ထည့်ရန်)

အပိုင်း (၅) – Alveolar Ridge Distraction (သွားဖုံးအရိုး ဆန့်ထုတ်ခြင်း)

- **အသုံးပြုမှု:** Trauma, congenital defects, resection ကြောင့် ဖြစ်သော **Vertical bone defects**။
- **နည်းစနစ် (Distraction Osteogenesis)**
  1. Alveolar ridge တွင် **osteotomy** ဖြတ်ပါ။
  2. **Distraction appliance** ကို screw ဖြင့် တပ်ဆင်ပါ။
  3. **Latency period:** 5-7 ရက်
  4. **Activation:** 1 mm/day (ပုံမှန်အားဖြင့် 0.5 mm နှစ်ကြိမ်)
  5. **Consolidation period:** 3-4 လ
  6. Appliance ဖယ်ရှားပြီး Implant ထည့်ပါ။
- **အားသာချက်:** Adjacent soft tissue (mucosa, attached gingiva) လည်း ပါ၍ ဆန့်ထွက်လာသည် (Distraction histiogenesis)။

အပိုင်း (၆) – Diagnostic Imaging and Virtual Treatment Planning

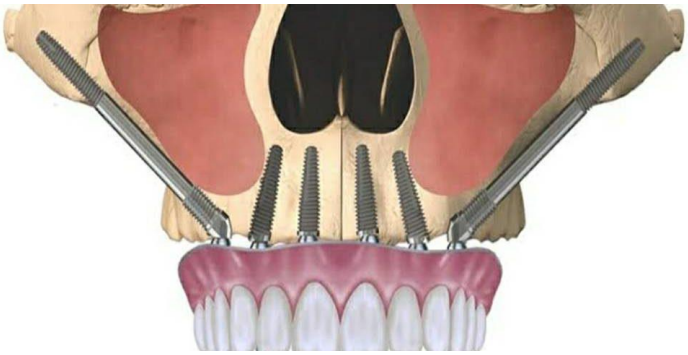
- **CBCT (Cone Beam CT):** 3D reconstruction, Cross-sectional views – အရိုးအနေအထား၊ Sinus, IAN, adjacent tooth roots များကို အသေးစိတ်မြင်နိုင်။
- **Virtual Treatment Planning**
  - CBCT data ကို သုံး၍ **virtual prosthesis** ကို bone anatomy ပေါ်တွင် တင်ပါ။
  - Implant များ၏ အနေအထား၊ ထောင့်စောင်း (Angulation) ကို အတိအကျ စီစဉ်နိုင်ပါသည်။
- **Surgical Guide**
  - Rapid prototyping (3D printing) ဖြင့် Guide cylinders ပါသော Surgical guide ကို ထုတ်လုပ်ပါ။

- Guide ကို ခွဲစိတ်စဉ် သွားဖုံးပေါ် (သို့) အရိုးပေါ် တပ်ဆင်ပြီး **Drill position, angulation, depth** ကို အတိအကျ ထိန်းချုပ်နိုင်သည်။

အပိုင်း (၇) – Special Implants

၁။ Zygomatic Implants

- **အသုံးပြုမှု: Severe posterior maxillary atrophy** (Sinus lift မလုပ်နိုင်၊ Grafting မလုပ်လိုသော လူနာ)။
- **အင်္ဂါရုပ်:** အလွန်ရှည်သော Implants (35-55 mm)။
- **နည်းစနစ်**
  - Implant သည် **Maxillary sinus ကိုဖြတ်၍ Zygomatic bone** အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသည်။
  - Platform သည် Second premolar / First molar area တွင် ထွက်လာသည်။
  - ပုံမှန်အားဖြင့် **Anterior implants (4) + Posterior zygomatic implants (2)** ပေါင်း၍ Fixed prosthesis တပ်ဆင်သည်။



၂။ Extraoral Implants

- **အသုံးပြုမှု:** Congenital defects, trauma, pathologic conditions ကြောင့် ပျောက်ဆုံးသွားသော **နား (Ear)၊ မျက်လုံး (Eye)၊ နှာခေါင်း (Nose)** တို့ကို **Prosthetic ear/eye/nose** ဖြင့် အစားထိုးရန်။
- **နည်းစနစ်:** Temporal bone (ear)၊ Orbital rim (eye) စသည့်နေရာများတွင် Implant ထည့်ပြီး Prosthesis တပ်ဆင်ခြင်း။

အပိုင်း (၈) – Complex Cases (ရှုပ်ထွေးသော ကိစ္စရပ်များ)

ဤအပိုင်းတွင် အောက်ပါ ရှုပ်ထွေးသော ကိစ္စရပ်များ၏ ကုသမှု အဆင့်ဆင့်ကို ဖော်ပြထားပါသည်။

Case	Treatment
Missing anterior teeth	Symphysis bone graft → Implant placement → Zirconia FPD
Edentulous spaces with atrophy	Iliac crest graft → Sinus lift → Implants → Prosthesis
Maxillary defect (CGCG resection)	Titanium mesh + BMP + Allograft → Implants → Zirconia hybrid
Failed dentition, moderate atrophy	Mandibular implants (3) → Bar overdenture
Severely atrophic mandible	Iliac crest onlay graft → Implants → Implant-supported prosthesis
Nonrestorable maxilla	Anterior conventional implants + Posterior zygomatic implants → CAD/CAM zirconia hybrid

အခန်း (၁၅) သည် သွားစိုက်တု ကုသမှု၏ **အဆင့်မြင့်နည်းစနစ်များ** နှင့် **ရှုပ်ထွေးသော ကိစ္စရပ်များ** ကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
Immediate Placement	Atraumatic extraction, ≥ 4 mm apical stability, Esthetic zone: platform 3 mm below free gingival margin
Bone Grafting	Autogenous (Gold standard), Allograft/Xenograft (Osteoconductive), BMP (Osteoinductive)
Sinus Lift	Indirect (osteotome, < 4-5 mm augmentation), Open (lateral window, > 4-5 mm augmentation)
Mandibular Augmentation	Superior border grafting + Mesh tray + BMP
Distraction Osteogenesis	1 mm/day, consolidation 3-4 months, soft tissue also regenerates
Virtual Planning	CBCT + Surgical guide → Precise implant placement
Zygomatic Implants	35-55 mm length, traverses sinus to zygomatic bone, for severe posterior maxillary atrophy
Complex Cases	Combination of grafting, sinus lift, zygomatic implants, and CAD/CAM prosthetics

အရေးကြီးဆုံးမှာ – ရှုပ်ထွေးသော ကိစ္စရပ်များတွင် CBCT-based virtual treatment planning၊ သင့်လျော်သော grafting material ရွေးချယ်ခြင်း နှင့် OMFS ခွဲစိတ်ဆရာဝန်နှင့် သွားတုပညာရှင် (Prosthodontist) တို့၏ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှု (Multidisciplinary approach) သည် အရေးကြီးဆုံးဖြစ်သည်။

Chapter 16: Principles of Management and Prevention of Odontogenic Infections

သွားနှင့်ဆက်စပ်သော ရောဂါပိုးများ စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် ကာကွယ်ခြင်းဆိုင်ရာ အခြေခံမူများ

ဒီအခန်းဟာ သွားဆရာဝန်တွေ နေ့စဉ်လက်တွေ့မှာ အဖြစ်အများဆုံး ကြုံတွေ့ရတဲ့ **သွားနှင့်ဆက်စပ်သော ရောဂါပိုးများ (Odontogenic Infections)** အကြောင်းကို သေချာစွာ သင်ကြားပေးထားပါသည်။ ဤအခန်းတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

1. **Pathophysiology (ရောဂါဖြစ်စဉ်)** – သွားပိုးဝင်ခြင်းမှ လည်ပင်း၏နက်ရှိုင်းသော နေရာများအထိ ပျံ့နှံ့ပုံ
2. **Principles of Management (စီမံခန့်ခွဲမှု အခြေခံမူ ၈ ချက်)**
3. **Surgical Technique (ခွဲစိတ်နည်းစနစ်)**
4. **Antibiotic Use (ပဋိဇီဝဆေး အသုံးပြုခြင်း)**
5. **Prophylaxis (ကာကွယ်ခြင်း)** – Infective Endocarditis, Prosthetic Joint Infection

အပိုင်း (၁) – ရောဂါဖြစ်စဉ် (Pathophysiology)

၁။ ရောဂါပိုးများ ပျံ့နှံ့ပုံ (Spread of Infection)

- **အနည်းဆုံး ခံနိုင်ရည်ရှိသော လမ်းကြောင်း (Path of Least Resistance)** အတိုင်း ပျံ့နှံ့သည်။
- **Endodontic origin (သွားအမြစ်မှစသော)**
    - သွားအမြစ်ဖျား (Apex) တွင် စတင်ပြီး **Cortical bone** ကို တိုက်စားသည်။
    - **Mandibular molar:** Lingual cortex (အမြစ်သည် Lingual side တွင်ရှိပြီး Lingual cortex သည် ပါးသောကြောင့်)
    - **Maxillary molar:** Buccal cortex (Buccal bone ပါးသောကြောင့်)
- **Periodontal origin (သွားဖုံးမှစသော):** အရိုးကို သိသိသာသာ တိုက်စားဖို့ ခဲယဉ်းပြီး **Potential spaces** များသို့ တိုက်ရိုက် ပျံ့နှံ့တတ်သည်။

၂။ ရောဂါအဆင့်များ (Stages of Infection)

အဆင့်	ကြာချိန်	လက္ခဏာများ	သွေးဖြူဥအခြေအနေ

Inoculation (Edema)	0-3 ရက်	ပျော့ပျောင်းသော၊ ပုံနှံ့နေသော ရောင်ရမ်းခြင်း၊ အနည်းငယ် နာကျင်ခြင်း	Aerobic bacteria များ
Cellulitis	3-5 ရက်	မာကျောသော၊ ပုံနှံ့နေသော ရောင်ရမ်းခြင်း၊ **အလွန်နာကျင်ခြင်း**	Mixed flora
Abscess	4-10 ရက်	better defined and localized ရောင်ရမ်းခြင်း၊ **Fluctuant** (ပြည်အိတ်)	Anaerobic bacteria များ
Resolution	–	အနာကျက်ခြင်း	–

၃။ ရောဂါပိုး သို့မဟုတ် ခွဲစိတ်မှုကြောင့် ဖြစ်လာနိုင်သော Potential Spaces

A. အောက်မေးရိုး (Mandible)

Perforation Location	Muscle Attachment	Involved Space
Facial cortex	Buccinator အောက်	Buccal space
Facial cortex	Buccinator အထက်	Vestibular space
Lingual cortex	Mylohyoid အထက်	Sublingual space
Lingual cortex	Mylohyoid အောက်	Submandibular space

B. အပေါ်မေးရိုး (Maxilla)

Perforation Location	Involved Space
Facial cortex	Vestibular space (or Buccal space depending on attachment)
Lingual cortex	Palatal space

အပိုင်း (၂) – စီမံခန့်ခွဲမှု အခြေခံမူ (၈) ချက် (Principles of Management)

Principle 1: Determine Severity of Infection (ရောဂါပြင်းထန်မှုကို ဆုံးဖြတ်ခြင်း)

A. History Taking

- **Chief complaint:** ရောဂါ၏ တည်နေရာ၊ ပြင်းထန်မှု၊ ကြာချိန်
- **အန္တရာယ်ရှိသော လက္ခဏာများ (Red flags)**
    - Fever (အဖျား)

- Difficulty breathing (Dyspnea)
- Difficulty swallowing (Dysphagia/Odynophagia)
- Change in voice (Dysphonia)
- Trismus (ပါးစပ်မပွင့်ခြင်း)

B. Physical Examination

- **Vital signs**
  - Temperature ≥ 101°F (38.3°C) → **Systemic involvement, bacteremia**
  - Oxygen saturation (SpO_2) < 95% → **Airway compromise**
- **Extraoral swelling**
  - Temporal space, Periorbital space, Buccal space, Submandibular space, Submental space
- **Palpation**
  - **Doughy** → Inoculation (edema) stage
  - **Indurated (board-like)** → Cellulitis
  - **Fluctuant** → Abscess
- **Trismus (ပါးစပ်မပွင့်ခြင်း)**
  - **< 25 mm** → Refer to oral-maxillofacial surgeon
  - **< 15 mm** → Severe infection, likely requires general anesthesia

Principle 2: Evaluate Host Defense Mechanisms (လူနာ၏ ခုခံအားစနစ်ကို အကဲဖြတ်ခြင်း)

ခုခံအားစနစ်ကို ထိခိုက်စေသော အခြေအနေများ

- **Metabolic diseases:** မထိန်းချုပ်နိုင်သော ဆီးချို (Diabetes mellitus)
- **Immunosuppressive conditions:** HIV, Leukemia, Lymphoma
- **Medications:** Chemotherapy, Immunosuppressants, Corticosteroids

Principle 3: Determine Whether to Treat or Refer (ကုသရန် သို့မဟုတ် လွှဲရန် ဆုံးဖြတ်ခြင်း)

Oral and Maxillofacial Surgeon ထံ လွှဲရမည့် အခြေအနေများ

- Difficulty breathing/swallowing
- Moderate to severe trismus (< 25 mm)

- Swelling extending beyond alveolar process
- Temperature > 101°F (38.3°C)
- Malaise and toxic appearance
- Compromised host defenses
- Need for general anesthesia
- Failed prior treatment

Principle 4: Treat Infections Surgically (ခွဲစိတ်ကုသခြင်း)

အဓိက အချက် – ပဋိဇီဝဆေးသည် အဓိက ကုသမှု မဟုတ်ပါ။ ခွဲစိတ်ကုသမှု (Surgical management) သည် အဓိကဖြစ်သည်။

ခွဲစိတ်ကုသမှု၏ အစိတ်အပိုင်းများ

1. **Source control (အကြောင်းရင်းဖယ်ရှားခြင်း)**
    - Endodontic: Pulp extirpation + Root canal treatment (သို့) Extraction
    - Periodontal: Scaling and root planing (သို့) Extraction
2. **Incision and drainage (I&D) – ခွဲစိတ်ဖောက်ထုတ်ခြင်း**
    - **ရည်ရွယ်ချက်:** Bacterial load လျော့ချခြင်း၊ Tissue pressure လျော့ချခြင်း
    - Cellulitis အတွက်လည်း I&D ပြုလုပ်နိုင်သည် (သွေးကြောများ ပြန်လည်ကောင်းမွန်လာစေရန်)

A. Incision and Drainage (I&D) နည်းစနစ်

1. **Anesthesia: Regional block** ကို ဦးစားပေးပါ (Infiltration သည် ရောဂါပိုးကို အနီးအနားသို့ ကူးစက်စေနိုင်သည်)။
2. **Culture (လိုအပ်ပါက):** 18-gauge needle ဖြင့် Aspirate → Aerobic/Anaerobic culture tubes သို့ ထည့်ပါ။
3. **Incision**
    - **နေရာ:** Maxillary vestibular abscess → **Inferior aspect** (gravity-dependent drainage)

- **အရှည်:** At least 10-15 mm (Too short/superficial → inadequate drainage)
- **အနက်:** Through mucosa, submucosa, periosteum → to bone

4. **Exploration:** Curved hemostat ဖြင့် **Opening motion** ကို လမ်းကြောင်းမျိုးစုံဖြင့် ပြုလုပ်ပါ (Loculations များကို ဖြိုဖျက်ရန်)။
5. **Irrigation:** Sterile normal saline ဖြင့် ဆေးကြောပါ။
6. **Drain placement (လိုအပ်ပါက): Penrose drain** (သို့) Sterile glove/rubber dam ကို abscess cavity အတွင်းသို့ ထည့်ပြီး **Non-resorbable suture** ဖြင့် ချုပ်ပါ။
    - Drain ကို ၂-၅ ရက်အကြာတွင် ဖယ်ရှားပါ။

Principle 5: Support Patient Medically (ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ အထောက်အပံ့)

- **Hydration:** ရေဓာတ်ဖြည့်ပေးခြင်း (Oral/IV)
- **Nutrition:** အာဟာရဖြည့်ပေးခြင်း
- **Pain control:** အကိုက်အခဲပျောက်ဆေး
- **Glycemic control:** သွေးတွင်းသကြားဓာတ် ထိန်းချုပ်ခြင်း

Principle 6: Choose and Prescribe Appropriate Antibiotic (သင့်တော်သော ပဋိဇီဝဆေးကို ရွေးချယ်ခြင်း)

ပဋိဇီဝဆေးသည် **ခွဲစိတ်ကုသမှုအတွက် အစားထိုး (Substitution) မဟုတ်ဘဲ၊ ဖြည့်စွက်ချက် (Adjunct) သာဖြစ်သည်။

A. ပဋိဇီဝဆေး လိုအပ်သော အခြေအနေများ

- Severe infections (deep space involvement)
- Inability to render immediate surgical treatment
- Compromised host defenses

B. ပဋိဇီဝဆေး မလိုအပ်သော အခြေအနေများ

- Acute pulpitis (သွားအာရုံကြောရောင်ခြင်း)
- Spontaneously draining periapical abscess

- Alveolar osteitis (Dry socket) – ရောင်ရမ်းမှု (Inflammation) ဖြစ်ပြီး ရောဂါပိုး (Infection) မဟုတ်ပါ။

C. ပဋိဇီဝဆေးရွေးချယ်ခြင်း အခြေခံမူများ

1. **Empirical therapy** (ပုံမှန်) – Odontogenic infections များသည် ပုံမှန်အားဖြင့် Normal oral flora ကြောင့်ဖြစ်သည်။
2. **Narrowest spectrum** – Broad-spectrum antibiotics များသည် Antibiotic resistance, Superinfection (C. difficile) ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မားသည်။
3. **Lowest toxicity** – Penicillin, Amoxicillin, Azithromycin များသည် Side effects နည်းပါးသည်။
4. **Bactericidal** (ဖြစ်နိုင်လျှင်) – Bactericidal (Penicillin) သည် Bacteriostatic (Azithromycin, Clindamycin) ထက် ပိုကောင်းသည် (အထူးသဖြင့် Immunocompromised လူနာများတွင်)။
5. **Cost-effective** – Generic ဆေးများကို ဦးစားပေးပါ။

D. ပဋိဇီဝဆေးများ

ဆေး	အုပ်စု	သောက်ရမည့်အကြိမ်	မှတ်ချက်
Penicillin / Amoxicillin	Narrow-spectrum, Bactericidal	Amoxicillin: BID	**ပထမရွေးချယ်စရာ (First-line)**
Amoxicillin-Clavulanate	Broad-spectrum	BID	Compliance ကောင်းမွန်သော်လည်း Broad-spectrum
Clindamycin	Narrow-spectrum, Bacteriostatic (low dose)	QID	Penicillin allergy ရှိသူများအတွက်၊ C. difficile colitis ဖြစ်နိုင်
Azithromycin	Narrow-spectrum, Bacteriostatic	QD	Compliance အကောင်းဆုံး၊ Effectiveness-to-toxicity ratio အကောင်းဆုံး
Metronidazole	Narrow-spectrum	–	Obligate anaerobes အတွက်၊ **တစ်မျိုးတည်း မသုံးရ** (အခြားဆေးနှင့် တွဲသုံးရန်)
Moxifloxacin	Broad-spectrum	–	ဈေးကြီးခြင်း၊ Side effects များခြင်း (tendon rupture, dysrhythmia)

Principle 7: Administer Antibiotic Properly (ပဋိဇီဝဆေးကို မှန်ကန်စွာ ပေးခြင်း)

- **Duration:** 4-5 days (ပုံမှန်)

- **Compliance:** သတ်မှတ်ထားသော ကာလအတိုင်း အပြီးသောက်ရန်
- **Unused antibiotics:** စနစ်တကျ စွန့်ပစ်ရန် (နောင်အနာဂတ်တွင် ပြန်မသုံးရန်)

Principle 8: Evaluate Patient Frequently (လူနာအား မကြာခဏ ပြန်လည်စစ်ဆေးခြင်း)

- **Follow-up:** 2-3 ရက်အကြာတွင် ပြန်လည်စစ်ဆေးပါ။
- **မကောင်းမွန်သော တုံ့ပြန်မှု (Inadequate response) အတွက် အကြောင်းရင်းများ**
    1. **Inadequate surgical treatment (အဖြစ်အများဆုံး):** Residual tooth fragments, Bony sequestra, Incomplete drainage
    2. **Compromised host defenses:** Dehydration, Poor glycemic control
    3. **Antibiotic issues:** Poor compliance, Inappropriate choice, Resistant bacteria

အပိုင်း (၃) – ကာကွယ်ခြင်း (Prevention)

၁။ Prophylaxis of Wound Infection (ခွဲစိတ်ဒဏ်ရာ ရောဂါပိုးဝင်ခြင်းကို ကာကွယ်ခြင်း)

- **ပုံမှန်အားဖြင့် မလိုအပ်ပါ** (Oral surgery ပြီးနောက် Infection rate နည်းပါးသည်)။
- **Preoperative antibiotics လိုအပ်သော အခြေအနေများ**
    - Long surgical procedures
    - Compromised host defenses
- **Regimen**
    - **Amoxicillin 2 g** (1 hour before procedure) – ပုံမှန်
    - **Clindamycin 600 mg** (Penicillin allergy)

၂။ Prophylaxis Against Infective Endocarditis (SBE)

2017 AHA/ACC လမ်းညွှန်ချက်အရ အောက်ပါအခြေအနေများတွင်သာ ကာကွယ်ရန် လိုအပ်သည်။

1. Prosthetic cardiac valves
2. Previous infective endocarditis
3. Unrepaired cyanotic congenital heart disease
4. Repaired congenital heart disease with residual shunts
5. Cardiac transplant with valve regurgitation

Regimen

- **Amoxicillin 2 g** (30-60 min before procedure)
- **Clindamycin 600 mg** (Penicillin allergy)

၃။ Prophylaxis Against Prosthetic Joint Infection

- **2016 AAOS/ADA Appropriate Use Criteria: အားလုံးအတွက် မလိုအပ်ပါ။**
- **လိုအပ်နိုင်သော အခြေအနေများ**
    - Recently placed prosthesis; Immunocompromised patient; Poor glycemic control
- **အကြံပြုချက်:** Orthopedic surgeon နှင့် တိုင်ပင်ပြီး ဆုံးဖြတ်ရန်။

၄။ အခြားသော အခြေအနေများ

- **Antibiotic prophylaxis လိုအပ်နိုင်:** Arteriovenous shunt (dialysis), Ventriculoatrial shunt (hydrocephalus)
- **Antibiotic prophylaxis မလိုအပ်:** Pacemaker, Coronary artery stents, Vascular grafts

အခန်း (၁၆) သည် သွားနှင့်ဆက်စပ်သော ရောဂါပိုးများကို **စနစ်တကျ အကဲဖြတ်ခြင်း၊ ခွဲစိတ်ကုသခြင်း၊ ပဋိဇီဝဆေးရွေးချယ်ခြင်း** နှင့် **ကာကွယ်ခြင်း** တို့အတွက် လိုအပ်သော အခြေခံမူများကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
Pathophysiology	Path of least resistance, Stages (Inoculation → Cellulitis → Abscess → Resolution)
Assessment	Trismus, Fever, Swelling, Dysphagia, Dyspnea → **Refer to OMFS**
Surgical Management	**Source control + I&D** သည် အဓိက။ **Antibiotics are adjuncts, not primary treatment.**
I&D Technique	Regional block, Incision (10-15 mm, full depth), Curved hemostat exploration, Drain placement
Antibiotics	Penicillin/Amoxicillin (First-line), Clindamycin (Penicillin allergy), Duration: 4-5 days
Prophylaxis	SBE (သတ်မှတ်ထားသော အခြေအနေများတွင်သာ သုံး), Prosthetic joint (ရှားပါး)

အရေးကြီးဆုံးမှာ – ပဋိဇီဝဆေးတစ်မျိုးတည်းနဲ့ မကုသဘဲ၊ ခွဲစိတ်ဖောက်ထုတ်ခြင်း (Incision and Drainage) နဲ့ ရောဂါဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်းကို ဖယ်ရှားခြင်း (Source Control) ဟာ အဓိကဖြစ်သည်။ ပြင်းထန်သော ရောဂါပိုးများ (deep space infection, airway compromise) အတွက် Oral and Maxillofacial Surgeon ထံ ချက်ချင်း လွှဲပြောင်းရန် လိုအပ်သည်။

Chapter 17: Complex Odontogenic Infections

ရှုပ်ထွေးသော သွားနှင့်ဆက်စပ်သည့် ရောဂါပိုးများ

ဒီအခန်းဟာ Chapter 16 ၏ အဆင့်မြင့်သော နောက်ဆက်တွဲဖြစ်ပြီး၊ **လည်ပင်းအတွင်းရှိ Deep Fascial Spaces** သို့ ပျံ့နှံ့သွားသော ရောဂါပိုးများ၊ **Ludwig's Angina**၊ **Cavernous Sinus Thrombosis**၊ **Necrotizing Fasciitis** နှင့် **Osteomyelitis** စသည့် အသက်အန္တရာယ်ရှိသော ပြင်းထန်သည့် ရောဂါပိုးများအကြောင်းကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။ ဤအခန်းတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

1. **Anatomy of Deep Fascial Spaces**
2. **Microbiology and Antibiotic Management**
3. **Deep Fascial Space Infections**
4. **Airway Management**
5. **Surgical Management**
6. **Specific Infections** – Cavernous Sinus Thrombosis, Necrotizing Fasciitis, Osteomyelitis, Actinomycosis, Candidiasis

အပိုင်း (၁) – ရောဂါပိုးပျံ့နှံ့မှု (Anatomy of Spread)

၁။ သွားနှင့်ဆက်စပ်သော ရောဂါပိုးများ၏ ပျံ့နှံ့ပုံ

သွားအမြစ်ဖျား (Root Apex) မှ စတင်သော ရောဂါပိုးသည် **Cortical Bone** ကို ဖောက်ထွက်ပြီးနောက်၊ ကြွက်သားများ၏ တွယ်ဆက်မှု (Muscle Attachments) နှင့် ဆက်စပ်၍ အောက်ပါအတိုင်း ပျံ့နှံ့သည်။

သွားအမျိုးအစား	အရိုးဖောက်သည့်နေရာ	ပျံ့နှံ့သွားသော နေရာ (Space)
Maxillary teeth	Buccal cortex	Vestibular space → Canine space → Infraorbital space
Maxillary teeth (palatal root)	Palatal cortex	Palatal space
Maxillary teeth (buccal root)	Superior to buccinator attachment	Buccal space
Mandibular teeth	Buccal cortex	Vestibular space → Space of the body of the mandible → Buccal space
Mandibular teeth (premolars/first molar)	Lingual cortex (superior to mylohyoid)	**Sublingual space**
Mandibular teeth (second/third molar)	Lingual cortex (inferior to mylohyoid)	**Submandibular space**

၂။ ရောဂါအဆင့်များ (Stages of Infection)

အဆင့်	ကြာချိန်	လက္ခဏာများ	Palpation
Edema (Inoculation)	0-3 ရက်	ပျော့ပျောင်းသော၊ ပုံနှံ့နေသော ရောင်ရမ်းခြင်း	Soft and doughy
Cellulitis	3-7 ရက်	မာကျောသော၊ ပုံနှံ့နေသော ရောင်ရမ်းခြင်း၊ **အလွန်နာကျင်ခြင်း**	Board-like induration
Abscess	> 5 ရက်	better defined and localized ရောင်ရမ်းခြင်း	**Fluctuant** (ပြည်အိတ်)

အပိုင်း (၂) – Deep Fascial Spaces

၁။ Primary Spaces (အဓိကနေရာများ)

Space	တည်နေရာ	ရောဂါဖိုးရှာဖွေနည်း
Vestibular space	Oral mucosa နှင့် Buccinator muscle ကြား	**Intraoral approach**
Buccal space	Buccinator muscle နှင့် Skin ကြား	**Extraoral approach** (zygomatic arch နှင့် inferior border of mandible သည် palpable ဖြစ်နေသည်)
Palatal space	Palatal bone နှင့် Periosteum ကြား	**Intraoral approach**
Sublingual space	Oral mucosa နှင့် Mylohyoid muscle ကြား (cephalad to mylohyoid)	Intraoral swelling, tongue elevation
Submandibular space	Mylohyoid muscle နှင့် Platysma ကြား (caudal to mylohyoid)	**Extraoral swelling** (angle of mandible ကို မစမ်းနိုင်)

၂။ Secondary Spaces (ပိုမိုအန္တရာယ်များ)

Space	အရေးပါမှု	ရောဂါလက္ခဏာများ
Canine/Infraorbital space	Nasolabial fold ပျောက်ခြင်း	
Masticator space (Masseteric, Pterygomandibular, Temporal)	**Trismus** (ပါးစပ်မပွင့်ခြင်း) သည် အဓိက လက္ခဏာ	
Lateral pharyngeal space	**Airway compromise**, Carotid sheath ပါဝင်သည်	**Pharyngeal draping** (lateral pharyngeal wall bulging), Angle of mandible ကို မစမ်းနိုင်

Retropharyngeal space	Can spread to **mediastinum**	
Danger space (Between alar and prevertebral fascia)	Spreads to **mediastinum** (T4 level)	
Pretracheal space	Spreads to **superior mediastinum**	

၃။ Ludwig's Angina

- **အဓိပ္ပါယ်: Sublingual, Submandibular, Submental** နေရာ **ငါးခုစလုံး** (bilateral sublingual, bilateral submandibular, submental) ပါဝင်သော ပြင်းထန်သည့် ရောဂါပိုး။
- **လက္ခဏာများ**
    - Firm induration of submental and submandibular skin
    - **Floor of mouth and tongue elevation**
    - Dysphagia, Dysphonia, Drooling
    - **"Hot potato" voice**
    - **Airway compromise** (most critical)
- **စီမံခန့်ခွဲမှု: Immediate airway management** (tracheotomy), Aggressive incision and drainage, IV antibiotics

အပိုင်း (၃) – အဏုဇီဝဗေဒနှင့် ပဋိဇီဝဆေး (Microbiology and Antibiotics)

- **Polymicrobial** (Aerobic + Anaerobic)
- **Aerobic:** Streptococcus, Staphylococcus
- **Anaerobic:** Bacteroides, Fusobacterium, Peptostreptococcus, Prevotella, Porphyromonas
- **ပထမရွေးချယ်စရာ ပဋိဇီဝဆေး: Penicillin** (beta-lactam) or **Clindamycin** (penicillin allergy)
- **Maxillary sinusitis (odontogenic origin): Amoxicillin-clavulanate** (70% susceptible)

အပိုင်း (၄) – Management of Deep Fascial Space Infections

၁။ Airway Management (အရေးကြီးဆုံး)

- **ညွှန်ပြချက်များ:** Stridor, Dysphagia, Drooling, Inability to handle secretions, "Hot potato" voice, Rapidly progressive swelling
- **နည်းလမ်းများ**

- **Elective:** Fiberoptic nasal intubation (awake)
- **Emergent: Cricothyrotomy** or **Tracheotomy**

၂။ Surgical Management (ခွဲစိတ်ကုသမှု)

1. **Incision and drainage** of all involved spaces
2. **Exploration** of spaces with curved hemostat
3. **Removal of source** (extraction of offending tooth/teeth)
4. **Placement of drains** (Penrose drains) – low threshold, even for cellulitis
5. **Irrigation** with normal saline

Surgical Approaches

- **Intraoral:** Vestibular space, Sublingual space, Palatal space, Pterygomandibular space
- **Extraoral:** Buccal space, Submandibular space, Lateral pharyngeal space, Masticator space, Temporal space

အပိုင်း (၅) – Specific Infections

၁။ Cavernous Sinus Thrombosis

- **ဖြစ်ပွားပုံ:** Maxillary odontogenic infection → Pterygoid plexus → Emissary veins → Cavernous sinus
- **လက္ခဏာများ**
  - **CN VI palsy (အစောဆုံး):** Lateral rectus muscle → **Medial gaze** (အတွင်းဘက်သို့ စိုက်ကြည့်ခြင်း)
  - Proptosis (မျက်လုံးပြူးခြင်း)
  - Periorbital edema
  - Fever, headache
- **စီမံခန့်ခွဲမှု:** High-dose IV antibiotics, May require surgical drainage

၂။ Necrotizing Fasciitis ("Flesh-eating" bacterial infection)

- **အထူးသဘာဝ:** Fascial planes တွေမှာ လျင်မြန်စွာ ပျံ့နှံ့သည်။**(Lack of respect for fascial planes)**
- **လက္ခဏာများ**

- **Skin necrosis** (overlying skin ၏ သွေးကြောများ thrombosis ဖြစ်ခြင်း)
- Crepitus (gas formation)
- Severe pain out of proportion to physical findings

- **စီမံခန့်ခွဲမှု**
  - **Aggressive surgical debridement** (ထပ်ခါထပ်ခါ)
  - **Broad-spectrum IV antibiotics**
  - **Airway management**
  - Mortality rate: 7-20% (ဆေးရုံတက်ရန် လိုအပ်)

၃။ Osteomyelitis

- **အဓိပ္ပါယ်:** Infection of bone and bone marrow
- **အဖြစ်များသောနေရာ: Mandible** (maxilla သည် blood supply ကောင်းသောကြောင့် ရှားပါး)
- **ရောဂါအမျိုးအစားများ**

အမျိုးအစား	လက္ခဏာများ	Radiographic findings
Acute suppurative	Pain, swelling, erythema, fever	**No early findings** (minimal bone loss)
Chronic suppurative	Sequestra (necrotic bone), Involucrum, **Pathologic fracture**	"Moth-eaten" appearance, Radiolucencies with radiopaque sequestra
Chronic sclerosing	**Intense pain** (fluctuating), No purulence	Increased trabecular bone density
Garre osteomyelitis (Proliferative periostitis)	Affects **children**, Mandibular expansion, No purulence	**"Onion-skinning"** (paracortical bone formation)

- **စီမံခန့်ခွဲမှု**
  - **Sequestrectomy** (debridement of necrotic bone)
  - **Culture and sensitivity** (bone biopsy)
  - **IV antibiotics** (minimum 6 weeks)
  - **Garre osteomyelitis:** ရောဂါအကြောင်းရင်းကို ဖယ်ရှားခြင်း (ဥပမာ- သွားနှူတ်ခြင်း) + short course of antibiotics

၄။ Actinomycosis

- **ရောဂါပိုး:** Actinomyces israelii (endogenous anaerobe)
- **လက္ခဏာများ**
    - **"Lumpy jaw"** (indurated nodular fibrosis)
    - **Sulfur granules** (yellowish discharge from sinus tracts)
    - **Lack of respect for fascial planes**
    - **Low virulence** – indolent course
- **စီမံခန့်ခွဲမှု**
    - **Penicillin** (IV then long-term oral – months)
    - Surgical drainage and removal of source

၅။ Candidiasis (မှိုရောဂါ)

- **အဖြစ်များဆုံး:** Candida albicans (opportunistic)
- **ဖြစ်စေသော အကြောင်းရင်းများ:** Immunocompromised, Diabetes, Antibiotic use, Dentures, Xerostomia
- **အမျိုးအစားများ**
    - **Pseudomembranous** (white plaques that wipe off)
    - **Erythematous** (raw, red surface)
    - **Angular cheilitis** (corners of mouth)
- **စီမံခန့်ခွဲမှု**
    - **Topical:** Nystatin suspension, Clotrimazole troches (minimum 14 days)
    - **Systemic (refractory cases):** Fluconazole
    - Correct underlying cause (denture hygiene, vertical dimension)

အခန်း (၁၇) သည် သွားနှင့်ဆက်စပ်သော ရောဂါပိုးများ၏ **ပြင်းထန်သော နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ (Severe Complications)** နှင့် **Deep Fascial Spaces** သို့ ပျံ့နှံ့ခြင်းကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
Spread of Infection	Muscle attachments (Buccinator, Mylohyoid) သည် ရောဂါပိုး မည်သည့်နေရာသို့ ပျံ့နှံ့မည်ကို ဆုံးဖြတ်သည်။

Ludwig's Angina	Bilateral sublingual, submandibular, submental space involvement → **Airway compromise** → **Tracheotomy**
Lateral Pharyngeal Space	Carotid sheath ပါဝင်သဖြင့် **Airway compromise** ဖြစ်နိုင် → **Extraoral drainage**
Necrotizing Fasciitis	**Aggressive debridement** + Broad-spectrum IV antibiotics + Airway management
Osteomyelitis	**Sequestrectomy** + IV antibiotics (6 weeks minimum)
Cavernous Sinus Thrombosis	Maxillary infection → Pterygoid plexus → **CN VI palsy** (medial gaze)
Actinomycosis	**"Lumpy jaw"** + Sulfur granules + Long-term penicillin
Candidiasis	**Topical antifungals** (nystatin, clotrimazole) for 14 days, Correct underlying cause

အရေးကြီးဆုံးမှာ –ပြင်းထန်သော ရောဂါပိုးများ (deep space infections, Ludwig's angina, necrotizing fasciitis) အတွက် Airway management သည် ပထမဆုံးနှင့် အရေးကြီးဆုံး ဦးစားပေးဖြစ်သည်။ ထို့နောက် Aggressive surgical drainage နှင့် Removal of source ကို ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သည်။**

Chapter 18: Principles of Endodontic Surgery

သွားအကြောထုတ်ကုသမှုဆိုင်ရာ ခွဲစိတ်မှု အခြေခံမူများ

ဒီအခန်းဟာ သွားအကြောထုတ်ကုသမှု (Root Canal Treatment) ပြုလုပ်ပြီးနောက် ရောဂါလက္ခဏာများ ပြန်လည်ဖြစ်ပေါ်ခြင်း (Persistent Symptoms) သို့မဟုတ် Non-healing Periapical Radiolucency များအတွက် **ခွဲစိတ်ကုသခြင်း (Surgical Management)** ၏ အခြေခံမူများ၊ နည်းစနစ်များနှင့် ဆုံးဖြတ်ချက်ချပုံတို့ကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။ Non-surgical root canal procedure သည် ယေဘုယျအားဖြင့် အောင်မြင်သော်လည်း၊ ၁၀-၁၅% သော ကေ့စ်များတွင် လက္ခဏာများ ဆက်လက်ရှိနေခြင်း သို့မဟုတ် ပြန်လည်ဖြစ်ပေါ်ခြင်း (Recur) ရှိနိုင်သည်။ ဤအခန်းတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

1. **Indications and Contraindications**
2. **Flap Design**
3. **Surgical Procedure** – Periapical Surgery, Corrective Surgery
4. **Root End-Filling Materials**
5. **Healing and Recall (အနာကျက်ခြင်းနှင့် နောက်ဆက်တွဲစစ်ဆေးခြင်း)**
6. **Adjuncts (အထောက်အကူပြု ပစ္စည်းကိရိယာများ)** – Microscope, Ultrasonic, GTR

အပိုင်း (၁) – Periapical Surgery (သွားအမြစ်ဖျားခွဲစိတ်မှု)

Periapical Surgery ဆိုသည်မှာ သွားအမြစ်ဖျား (Root Apex) နှင့် ဝန်းကျင်တစ်ရှူးများကို ခွဲစိတ်ကုသခြင်း ဖြစ်သည်။

၁။ ခွဲစိတ်ရန် လိုအပ်သော အခြေအနေများ (Indications)

အခြေအနေ	ရှင်းလင်းချက်
Anatomic Problems	Calcifications, severe root curvatures, constricted canals (calcific metamorphosis)
Restorative Considerations	Post and core များရှိသော သွားများတွင် Retreatment လုပ်ရန် ခက်ခဲခြင်း
Horizontal Root Fracture	Apical segment necrosis
Irretrievable Material	Broken instruments, restorative materials, post segments
Procedural Errors	Ledging, gross overfills, perforations

Large, Unresolved Lesions	သင့်လျော်သော Root Canal Treatment ပြုလုပ်ပြီးနောက်လည်း မပျောက်ကင်းသော ကြီးမားသည့် ဒဏ်ရာများ

၂။ ခွဲစိတ်ရန် မသင့်သော အခြေအနေများ (Contraindications)

အခြေအနေ	ရှင်းလင်းချက်
Unidentified Cause of Failure	မအောင်မြင်ရသည့် အကြောင်းရင်းကို မသိရှိပါက ခွဲစိတ်ခြင်းသည် မအောင်မြင်နိုင်
Conventional Treatment Possible	သမားရိုးကျ သွားကြောထုတ်ကုသမှု (Retreatment) ပြုလုပ်နိုင်ပါက ၎င်းကို ဦးစားပေးသင့်
Anatomic Structures at Risk	Inferior alveolar nerve, Maxillary sinus အနီးတွင် ခွဲစိတ်ရန် လိုအပ်ပါက အတွေ့အကြုံရှိရန် လိုအပ်
Poor Crown-Root Ratio	အမြစ်တိုလွန်းပါက Root Resection ပြုလုပ်ပြီးနောက် သွားမတည်မငြိမ်ဖြစ်နိုင်
Medical Complications	Bleeding disorders, immunocompromised စသည့် စနစ်ကျန်းမာရေးပြဿနာများ

အပိုင်း (၂) – Flap Design

Flap အမျိုးအစား	ဖော်ပြချက်	အားသာချက်/အားနည်းချက်
Semilunar Incision	Alveolar mucosa တွင် လခြမ်းပုံစံ ခွဲစိတ်ခြင်း	**Contraindicated** – Access နည်းပါး၊ Healing နှေး၊ Scarring များ
Submarginal Incision	Attached gingiva တွင် ခွဲစိတ်ပြီး vertical releasing incisions ပါဝင်သည်	**Maxillary anterior** အတွက် သင့်တော်သည်။ Esthetic ကောင်း
Full Mucoperiosteal (Sulcular) Incision	Gingival sulcus အတွင်း ခွဲစိတ်ပြီး triangular/rectangular flap ဖန်တီးခြင်း	**Preferred** – Access အကောင်းဆုံး၊ Healing အကောင်းဆုံး

Flap Design အခြေခံမူများ

- **Trapezoidal shape** (base broader than free margin)
- **Vertical releasing incisions** သည် **long axis of teeth** နှင့်အပြိုင်ဖြစ်ပြီး **interdental papilla** ကို ထိန်းသိမ်းရန်။
- **Semilunar incision ကို ရှောင်ကြဉ်ရန်** (limited access, poor healing)။

အပိုင်း (၃) – Periapical Surgery နည်းစနစ် (Step-by-Step)

၁။ Anesthesia (ထုံဆေး)

- **Mandible:** Inferior alveolar nerve block + Local infiltration (with epinephrine for hemostasis)
- **Maxilla:** Local infiltration (with epinephrine)
- **Long-acting anesthetic:** Bupivacaine 0.5% with epinephrine (ခွဲစိတ်ပြီးနောက် နာကျင်မှုသက်သာစေရန်)

၂။ Incision and Reflection (ခွဲစိတ်ခြင်းနှင့် ခွာ/လှန်ခြင်း)

- **Full-thickness flap** (periosteum အထိ) ခွဲစိတ်ပါ။
- **Sharp periosteal elevator** ဖြင့် ခွာပါ (elevator သည် bone ပေါ်တွင် အမြဲထိနေရန်)။
- **Retractor** သည် **bone** ပေါ်တွင် ထောက်ထားရန် (flap ကို ဆွဲရန်)။

၃။ Periapical Exposure (အမြစ်ဖျားနေရာ ဖော်ထုတ်ခြင်း)

- **Large round bur** ဖြင့် cortical bone ကို ဖယ်ရှားပါ။
- **Bony window** သည် သွားအမြစ်၏ ထက်ဝက်ခန့်နှင့် lesion ကို မြင်ရလောက်အောင် ကျယ်ရမည်။
- **သတိပြုရန်: Air emphysema** ကိုကာကွယ်ရန် **vented high-speed handpiece** သို့မဟုတ် **electric surgical handpiece** ကို အသုံးပြုပါ။

၄။ Curettage (တစ်ရှူးများ ခြစ်ထုတ်ခြင်း)

- **Sharp curette** ဖြင့် granulomatous tissue ကို ဖယ်ရှားပါ။
- **Total removal မလိုအပ်ပါ** (lingual aspect ရှိ tissue များကို မထိခိုက်စေရန်)။ Portions of inflamed tissue or epithelium may be left, without compromising healing; total removal is not necessary. As noted before, it is better to leave a small portion of this tissue than to damage the inferior alveolar nerve.
- **Biopsy:** သံသယရှိသော ကိစ္စများတွင်သာ။

၅။ Root End Resection (အမြစ်ဖျားဖြတ်ခြင်း)

- **Tapered fissure bur** ဖြင့် **2-3 mm** ခန့် ဖြတ်ပါ။

- **Bevel:** Minimal bevel (အထူးသဖြင့် ultrasonic preparation သုံးပါက)။

၆။ Root End Preparation and Restoration (အမြစ်ဖျား ပြင်ဆင်ခြင်းနှင့် ဖြည့်ခြင်း)

နည်းလမ်း	အားသာချက်
Traditional (Rotary)	Microhandpiece ဖြင့် ပြင်ဆင်ခြင်း (complex, less precise)
Ultrasonic (Preferred)	**Piezoelectric ultrasonic tips – ပိုမိုထိန်းချုပ်နိုင်၊ သန့်ရှင်းသော preparation၊ Isthmus ကိုပါ သန့်စင်နိုင်**

Root End-Filling Materials

- **Mineral Trioxide Aggregate (MTA) – **Preferred** **
    - Biocompatible, hydrophilic, non-resorbable
    - **Success rate 91.4%** (von Arx meta-analysis, 2010)
    - Blood contamination ကို ခံနိုင်ရည်ရှိ
    - Setting time: 2-3 hours
    - **Irrigation is done BEFORE placement** (MTA ကို မဆေးကြောရ)

၇။ Radiographic Verification (ဓာတ်မှန်စစ်ဆေးခြင်း)

- Suturing မပြုလုပ်မီ **periapical radiograph** ရိုက်၍ root end filling နှင့် resection ကို စစ်ဆေးပါ။

၈။ Flap Replacement and Suturing (Flap ပြန်ချုပ်ခြင်း)

- **Sling suture** – Gingival recession ကာကွယ်ရန် (esthetic zone အတွက် စံပြ)
- **Absorbable monofilament sutures** (ဘက်တီးရီးယားများ ကပ်ငြိမှုနည်းရန်)

၉။ Postoperative Instructions

- **Chlorhexidine rinse** BID (၂ ပတ်)
- **Ibuprofen 400 mg** q4h for 48 hours
- **No forceful nose blowing** (sinus communication ရှိပါက – 2 weeks)

အပိုင်း (၄) – Corrective Surgery (ပြုပြင်ခွဲစိတ်မှု)

၁။ Indications

- **Procedural Errors:** Perforations (strip perforation, furcation perforation)
- **Resorptive Defects:** Internal/external resorption

၂။ Prognosis (ကြိုတင ်ခန့်မှန်းချက်)

Defect Location	Prognosis
Cervical third / Furcation	**Poor** – သွားဖုံးရောဂါ (Periodontal breakdown) ဖြစ်နိုင်ခြေများ
Middle / Apical third	**Good** (သင့်လျော်စွာ ပြင်ဆင်ပြီး ဖြည့်ပါက)

၃။ Repair Material

- **MTA (Mineral Trioxide Aggregate)** – Biocompatible, hydrophilic, non-resorbable

အပိုင်း (၅) – Fractured Teeth

- **Vertical root fracture** သည် **Halolucent radiolucency** (J-shaped) ဖြင့် ညွှန်ပြတတ်သည်။
- **ခွဲစိတ်စဉ်** တွင် fracture တွေ့ရှိပါက **root resection** (သို့) **extraction** ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်နိုင်သဖြင့် **preoperative consent** တွင် ထည့်သွင်းရန် လိုအပ်သည်။

အပိုင်း (၆) – Healing and Recall (အနာကျက်ခြင်းနှင့် နောက်ဆက်တွဲစစ်ဆေးခြင်း)

Healing Type	Radiographic Appearance	Outcome
Complete Healing	Bone fill, normal architecture	**Success**
Incomplete Healing	Reduced lesion size	**Success** (ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်)
Scar Tissue Healing	Sharp border, separated from apex	**Success**
Failure	No change / Increase in size, persistent symptoms	**Failure** (retreatment or extraction)

- **Recall:** 1 year (အနည်းဆုံး)

အပိုင်း (၇) – To Perform a Biopsy or Not

- **အားလုံးကို Biopsy ယူရန် မလိုအပ်ပါ။**
- **Biopsy မယူရန် ဆုံးဖြတ်ချက်ချရာတွင် အောက်ပါအတိုင်း မှတ်တမ်းတင်ထားရန်**

1. Pre-endodontic pulpal necrosis ရှိခြင်း
2. Radiolucency သည် "classic" ဖြစ်ခြင်း
3. Patient သည် follow-up radiographs အတွက် ပြန်လာမည် ဖြစ်ခြင်း

- **Atypical lesions** (well-corticated, halo-type, rapidly growing) များအတွက် **Biopsy ယူရန်** လိုအပ်သည်။

အပိုင်း (၈) – Adjuncts (အထောက်အကူပြု ပစ္စည်းကိရိယာများ)

Adjunct	အသုံးပြုမှု
Surgical Microscope	Magnification + illumination → ပိုမိုကောင်းမွန်သော visualization
Ultrasonic Tips	**Root end preparation** အတွက် standard of care
Guided Tissue Regeneration (GTR)	Large defects များအတွက် membrane သုံးခြင်း (သက်သေအထောက်အထား မပြည့်စုံသေး)
Bone Augmentation	**မလိုအပ်ပါ** – spontaneous bone regeneration ဖြစ်တတ်သည်။ Graft material သည် nidus for infection ဖြစ်နိုင်

အခန်း (၁၈) သည် သွားအကြောထုတ်ကုသမှု မအောင်မြင်သော အခြေအနေများအတွက် **ခွဲစိတ်ကုသခြင်း (Endodontic Surgery)** ၏ အခြေခံမူများ၊ နည်းစနစ်များနှင့် ဆုံးဖြတ်ချက်ချပုံတို့ကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
Indications	Anatomic problems, Restorative considerations, Procedural errors, Large unresolved lesions
Contraindications	Unidentified cause, Conventional treatment possible, Anatomic risks
Flap Design	**Full mucoperiosteal (sulcular) incision** is preferred. **Semilunar is contraindicated.**
Root End Preparation	**Ultrasonic tips** are preferred over rotary instruments.
Root End-Filling Material	**MTA (Mineral Trioxide Aggregate)** is the material of choice (91.4% success).
Corrective Surgery	Perforations and resorptive defects. Cervical/furcation defects have poor prognosis.
Biopsy	Not always required. Document rationale if not submitting tissue.
Healing	1-year recall. Scar healing is considered a successful outcome.
Adjuncts	Microscope and ultrasonics improve outcomes. Bone grafting is usually not necessary.

အရေးကြီးဆုံးမှာ – **Endodontic surgery သည် သွားကို ထိန်းသိမ်းရန် နောက်ဆုံးနည်းလမ်းတစ်ခု ဖြစ်သည်။ **Ultrasonic tips** နှင့် **MTA** ကို အသုံးပြုခြင်းသည် အောင်မြင်နှုန်းကို သိသိသာသာ တိုးတက်စေသည်။ သို့သော် **retreatment (non-surgical root canal procedure)**ကို ဦးစွာ စဉ်းစားသင့်သည်။

Chapter 19: Management of the Patient Undergoing Radiotherapy or Chemotherapy

ဓာတ်ရောင်ခြည် သို့မဟုတ် ဓာတုကုထုံးခံယူနေသော လူနာအား စီမံခန့်ခွဲခြင်း

ဒီအခန်းဟာ ကင်ဆာကုသမှုနည်းလမ်းများဖြစ်သော **Radiotherapy** နှင့် **Chemotherapy** ခံယူနေရသော လူနာများ၏ ခံတွင်းဆိုင်ရာ နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ (Osteoradionecrosis, Xerostomia, Mucositis, MRONJ) ကို ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း၊ စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် ကုသခြင်းအကြောင်းကို အသေးစိတ် ရှင်းလင်းထားပါသည်။

1. **Dental Management of Patients Undergoing Radiotherapy to the Head and Neck**
2. **Dental Management of Patients Receiving Systemic Chemotherapy**
3. **Dental Management of Patients With Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws (MRONJ)**

အပိုင်း (၁) – ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးခံယူနေသော လူနာအား စီမံခန့်ခွဲခြင်း

၁။ ဓာတ်ရောင်ခြည်၏ ခံတွင်းတစ်ရှူးများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ

တစ်ရှူး	သက်ရောက်မှု
Oral Mucosa	Erythema (နီခြင်း) → Severe mucositis (အနာဖြစ်ခြင်း) → Ulceration → Pain, Dysphagia (မျိုချရခက်ခြင်း)
Salivary Glands	**Xerostomia (ခံတွင်းခြောက်ခြင်း)** – Atrophy, Fibrosis, Degeneration
Bone	**Osteoradionecrosis (ORN) – အရိုးသေခြင်း** (Endarteritis ကြောင့် သွေးကြောငယ်များ ပျက်စီးခြင်း)
Muscles of Mastication	**Trismus (ပါးစပ်မပွင့်ခြင်း)** – Fibrosis and contracture
Taste Buds	Dysgeusia (အရသာပျက်ခြင်း) – ကုသမှုပြီးနောက် တဖြည်းဖြည်းပြန်ကောင်းနိုင်

၂။ Xerostomia (ခံတွင်းခြောက်ခြင်း) ၏ နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများ

- **Rampant Radiation Caries (အလွန်အမင်း သွားပိုးစားခြင်း)** – သွား၏ Cervical portion တစ်ဝိုက်တွင် ဖြစ်ပေါ်တတ်သည်။
- **Periodontitis (သွားဖုံးရောဂါ)** – အရှိန်အဟုန်မြင့်တက်ခြင်း။
- **Candidiasis (မှိုရောဂါ)** – Candida albicans ပိုမိုကြီးထွားခြင်း။

- **Dysphagia, Dysgeusia, Dysphonia** (မျိုချရခက်ခြင်း၊ အရသာပျက်ခြင်း၊ အသံဝင်ခြင်း)

A. Xerostomia ကုသခြင်း

နည်းလမ်း	ဥပမာ/အသေးစိတ်
Saliva Substitutes	Water sipping, Carboxymethylcellulose-based products, Mucin-based products (ပိုမိုထိရောက်)
Saliva Stimulants	Sugar-free gum, **Pilocarpine 5 mg QID**, **Cevimeline 30 mg TID** (parasympathomimetic agents)
Avoid	Caffeine, Antihistamines, Decongestants, Alcohol-containing products, Sugar-containing products

၃။ Osteoradionecrosis (ORN) – အရိုးသေခြင်း

- **အဓိပ္ပါယ်:** ဓာတ်ရောင်ခြည်ကြောင့် သွေးကြောငယ်များ ပျက်စီးကာ အရိုးများ သေဆုံးခြင်း။
- **အဖြစ်အများဆုံးနေရာ: Mandible (အောက်မေးရိုး)** – Maxilla ထက် သွေးထောက်ပံ့မှု နည်းပါးသောကြောင့်။
- **ဖြစ်နိုင်ခြေမြင့်မားသော ဆေးပမာဏ:** > 6000 rad (60 Gy)။ < 4800 rad (48 Gy) တွင် ရှားပါး။
- **စီမံခန့်ခွဲမှု**
    - **Hyperbaric Oxygen (HBO) Therapy:** 20-30 dives before extraction + 10 dives after extraction (Marx protocol) – ORN ဖြစ်နိုင်ခြေ 30% → 5.4% သို့ လျော့ချနိုင်။
    - **Surgical debridement** – Necrotic bone ကို ဖယ်ရှားခြင်း။
    - **Primary closure** – အနာကို ပြန်ချုပ်ခြင်း။

၄။ ဓာတ်ရောင်ခြည်မတိုင်မီ သွားကုသမှု (Pre-radiation Dental Care)

အဓိက ရည်ရွယ်ချက် – ORN ဖြစ်နိုင်ခြေကို လျော့ချရန်။

အကြံပြုချက်	အသေးစိတ်
Extract questionable teeth	"If in doubt, extract" – အနာဂတ်တွင် ပြဿနာဖြစ်နိုင်သော သွားများကို ကြိုတင်နှုတ်ခြင်း။
Atraumatic extraction with primary closure	Flap reflection, generous bone removal, smooth bony edges, primary soft tissue closure
Allow 3 weeks healing	ဓာတ်ရောင်ခြည်မစတင်မီ အနည်းဆုံး ၃ ပတ် အနားယူရန် (အနည်းဆုံး ၇-၁၄ ရက်)။

Prophylactic antibiotics	ခွဲစိတ်မှုတိုင်းတွင် ပေးရန်။
Maintain healthy teeth	Fluoride trays, Chlorhexidine rinse, Saliva substitutes, Frequent recall (every 3-4 months)

သတိပြုရန်: Completely impacted third molars ကို မနှုတ်ဘဲ ထားခဲ့နိုင်သည် (pericoronitis ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော partially erupted သွားများကိုသာ နှုတ်ရန်)။

၅။ ဓာတ်ရောင်ခြည်ပေးထားပြီးနောက် သွားနှုတ်ခြင်း (Post-radiation Extractions)

- **အန္တရာယ်:** ORN ဖြစ်နိုင်ခြေ မြင့်မားသည်။
- **စီမံခန့်ခွဲမှု**
    - **HBO therapy** (20-30 dives before + 10 dives after) – Marx protocol
    - **Prophylactic antibiotics**
    - **Atraumatic technique with primary closure**
    - **Refer to oral-maxillofacial surgeon**

၆။ ဓာတ်ရောင်ခြည်ခံယူထားသူများတွင် Dental Implants

အချက်	တွေ့ရှိချက်
Failure rate	ဓာတ်ရောင်ခြည်မခံယူသူများထက် ပိုမြင့်မား
Dose > 4500 rad (45 Gy)	**HBO therapy** ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန်
Time since radiation	အချိန်ကြာလေ၊ failure rate မြင့်မားလေ
Implant survival	Maxilla > Mandible, Shorter implants သည် prognosis ပိုဆိုး
Osseointegration time	ပိုမိုကြာရှည်ရန် လိုအပ် (≥ 6 months before loading)
Prosthesis design	Mucosa နှင့် ထိတွေ့မှု အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် (overdenture)

အပိုင်း (၂) – ဓာတုကုထုံးခံယူနေသော လူနာအား စီမံခန့်ခွဲခြင်း

၁။ ဓာတုကုထုံး၏ ခံတွင်းတစ်ရှူးများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ

စနစ်	သက်ရောက်မှု
Oral Mucosa	Mucositis, Ulceration, Erythema (ဓာတ်ရောင်ခြည်ထက် ပြင်းထန်မှုနည်း)

Hematopoietic System	Myelosuppression → Leukopenia, Neutropenia, Thrombocytopenia, Anemia
Oral Microbiology	Candidiasis overgrowth, Gram-negative bacilli superinfection

၂။ ဓာတုကုထုံးမတိုင်မီ သွားရောဂါကုသမှု (Pre-chemotherapy Dental Care)

- **Extract non-restorable teeth**
- **Perform prophylaxis and fluoride treatment**
- **Restore carious lesions**
- **Evaluate and adjust ill-fitting prostheses**

၃။ ဓာတုကုထုံးခံယူနေစဉ် သွားရောဂါကုသမှု (During Chemotherapy)

Blood Count	Dental Management
WBC ≥ 2000/mm^3, PMNs ≥ 20%, Platelets ≥ 50,000/mm^3	Routine dental care can be provided (with prophylactic antibiotics if chemotherapy within 3 weeks)
WBC < 2000/mm^3, Platelets < 50,000/mm^3	**Minimal oral care only** – Avoid flossing, use soft toothbrush, remove removable appliances, treat infections aggressively

၄။ Oral Candidiasis ကုသခြင်း

- **Topical (ပထမရွေးချယ်စရာ):** Clotrimazole troches, Nystatin suspension (QID for 14 days)
- **Systemic (refractory cases):** Fluconazole, Ketoconazole (watch for hepatotoxicity)
- **Adjunctive:** Chlorhexidine rinse

အပိုင်း (၃) – MRONJ (ဆေးဝါးကြောင့်ဖြစ်သော မေးရိုး အရိုးသေခြင်း)

၁။ MRONJ ဖြစ်စေသော ဆေးဝါးများ

ဆေးအုပ်စု	ဥပမာများ	အာနိသင်
Bisphosphonates (အဖြစ်အများဆုံး)	Oral: Alendronate (Fosamax), Risedronate (Actonel) – IV: Zoledronic acid (Zometa), Pamidronate (Aredia)	Inhibit osteoclasts → ↓ Bone remodeling, Antiangiogenic
RANK Ligand Inhibitors	Denosumab (Prolia, Xgeva)	Inhibit RANK-L → ↓ Osteoclast function
Antiangiogenic Medications	Bevacizumab (Avastin), Sunitinib (Sutent)	Inhibit new blood vessel formation

၂။ MRONJ ၏ လက္ခဏာများ

- **Exposed necrotic bone** in the jaws (spontaneous or after dental extraction)
- **Pain, Halitosis, Purulent discharge**
- **Non-healing ulcer** (ပုံမှန်ကုသမှုများ (debridement, antibiotics, HBO) ကို မတုံ့ပြန်ပါ)

၃။ MRONJ ဖြစ်နိုင်ခြေ အချက်များ

- **IV bisphosphonates** (အန္တရာယ်အမြင့်ဆုံး) – Median time to onset: **25 months**
- **Long-term oral bisphosphonates** (> 3-4 years) – Incidence: 1:1000 to 1:25,000
- **Dental extraction** (အဖြစ်အများဆုံး အစပျိုးအကြောင်းရင်း)
- **Age > 65 years**
- **Periodontitis, Infected teeth, Tori**
- **Concomitant steroids, chemotherapy, smoking, diabetes**

၄။ MRONJ ကာကွယ်ခြင်း (Prevention)

- **ဓာတုကုထုံးမတိုင်မီ သွားကုသမှု**
    - Extract teeth with poor prognosis
    - Restore carious teeth
    - Perform prophylaxis
    - Adjust ill-fitting prostheses
    - **Delay antiresorptive therapy for 4-6 weeks after invasive procedures**
- **ဓာတုကုထုံးခံယူနေစဉ်**
    - **Avoid extractions if possible**
    - Maintain excellent oral hygiene
    - Frequent recall (every 3-4 months)
    - Educate patient about early signs of MRONJ

၅။ သောက်ဆေး Bisphosphonate (Alendronate) သောက်နေသူများအတွက်

- **Drug holiday** (ဆေးရပ်ခြင်း) ကို **6-12 months** ပြုလုပ်နိုင်ဖွယ်ရှိသည် (ဆရာဝန်နှင့် တိုင်ပင်ပါ)။
- **Serum CTX testing** (C-telopeptide) – Bone turnover ကို အကဲဖြတ်ရန် (Marx protocol)။

၆။ MRONJ ကုသခြင်း

အဆင့်	ကုသမှု
ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း	အန္တရာယ်ရှိသော လူနာများတွင် ထိုးဖောက်ခွဲစိတ်မှုများ ရှောင်ရှားခြင်း။
အဆင့် ၁ – Conservative	Antimicrobial mouth rinse (Chlorhexidine), Pain control, Remove sharp edges with diamond burr, Systemic antibiotics for secondary infection.
အဆင့် ၂ – Surgical	Superficial debridement (အနည်းငယ်သာ), Sequestrectomy (သေနေသော အရိုးကို ဖယ်ရှားခြင်း)
အဆင့် ၃ – Advanced	**Resection** (marginal/segmental mandibulectomy, maxillectomy) – **Refer to oral-maxillofacial surgeon**
အရေးကြီး	**Flap coverage of exposed bone is often unsuccessful** (အရိုးအားလုံး ထိခိုက်နေသောကြောင့်)

အခန်း (၁၉) သည် ကင်ဆာကုသမှုခံယူနေသော လူနာများ၏ ခံတွင်းဆိုင်ရာ နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများကို **ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း၊ စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် ကုသခြင်း** အတွက် လိုအပ်သော အခြေခံမူများကို စနစ်တကျ ဖော်ပြထားပါသည်။

ကဏ္ဍ	အဓိက သင်ခန်းစာ
Radiotherapy	Xerostomia, Rampant caries, **Osteoradionecrosis (ORN) – Pre-radiation extractions, 3-week healing, HBO for ORN treatment/prevention**
Chemotherapy	Mucositis, Myelosuppression – **Monitor WBC/Platelet counts before dental treatment**
MRONJ	Bisphosphonates (အထူးသဖြင့် IV Zometa) – **Prevention is key**, Avoid extractions if possible, Drug holiday may help for oral bisphosphonates
ORN vs MRONJ	ORN: Radiation-induced (HBO responsive). MRONJ: Medication-induced (HBO not effective)

အရေးကြီးဆုံးမှာ – **ဓာတ်ရောင်ခြည် သို့မဟုတ် ဓာတုကုထုံးမစတင်မီ သေချာသော သွားရောဂါကုသမှု ပြုလုပ်ခြင်းသည် Osteoradionecrosis နှင့် MRONJ ကဲ့သို့သော ပြင်းထန်သည့် နောက်ဆက်တွဲပြဿနာများကို ကာကွယ်ရန် အထိရောက်ဆုံးနည်းလမ်းဖြစ်သည်။